

Rancang Bangun Sistem Informasi Pencatatan dan Pelaporan Status Gizi Balita Untuk Upaya Pencegahan Stunting di Desa Bojong, Kabupaten Tegal Menggunakan Metode Throw-away Prototyping

Amanda Rizki Agustian
S1 Sistem Informasi
Fakultas Rekayasa Industri
Jakarta, Indonesia

aramanda@student.telkomuniversity.ac.id

Puji Rahayu
S1 Sistem Informasi
Fakultas Rekayasa Industri
Jakarta, Indonesia

pujirahayu@telkomuniversity.ac.id

Arif Rahman Hakim
S1 Sistem Informasi
Fakultas Rekayasa Industri
Jakarta, Indonesia

arifrahmanarh@telkomuniversity.ac.id

Abstrak — Sebagai upaya peningkatan pelayanan posyandu di Bojong Kabupaten Tegal, penelitian ini merancang dan membangun sistem pencatatan tinggi dan berat badan anak berbasis website. Sistem dikembangkan untuk mengatasi pencatatan manual yang kurang efisien dan rawan kehilangan data. Metode pengembangan yang digunakan adalah *Throw-away Prototyping* yang memungkinkan pengembangan sistem dilakukan secara iteratif berdasarkan masukan pengguna, dengan pengujian menggunakan *Blackbox Testing* untuk memastikan setiap fitur sistem berjalan sebagaimana semestinya dan *User Acceptance Testing (UAT)* pengalaman dan kepuasan pengguna dalam menggunakan sistem. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem dapat meningkatkan efisiensi waktu dan tenaga, mempermudah pencatatan, serta menyimpan data dengan baik dalam database. Ke depannya, sistem ini diharapkan dapat diintegrasikan lebih luas untuk mendukung penurunan angka stunting melalui pengelolaan data yang lebih efektif.

Kata kunci— Posyandu, Sistem Informasi, *Throw-away Prototyping*, Stunting, *Blackbox Testing*, *User Acceptance Testing (UAT)*

I. PENDAHULUAN

Permasalahan gizi pada balita di Indonesia masih tergolong tinggi dan menjadi isu nasional yang belum terselesaikan. Berdasarkan data Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023 yang dirilis TP2S, prevalensi stunting di Indonesia mencapai 21,5%, melebihi standar WHO yang menetapkan batas maksimal 20%. Selain itu, angka wasting (8,5%) dan underweight (15,9%) juga masih di atas ambang batas WHO, yakni masing-masing di bawah 5% dan 10%.

Permasalahan gizi di Indonesia tidak hanya terjadi di daerah 3T, tetapi juga di Pulau Jawa yang merupakan pusat perekonomian nasional. Berdasarkan data Direktorat Jenderal Bina Pembangunan Daerah-Kementerian Dalam Negeri, Jawa Tengah menjadi provinsi dengan angka stunting tertinggi di Pulau Jawa, yaitu 8,6% dari total 1.940.103 balita [1]. Menurut data SSGI 2021, Kabupaten Tegal termasuk wilayah prioritas dengan prevalensi stunting 28,00%, wasting 13,80%, dan underweight 18,40%.

Stunting pada balita disebabkan oleh berbagai faktor, seperti kurangnya pengetahuan gizi, rendahnya kesadaran masyarakat, dan faktor lingkungan [2]. Desa Karangmulyo, Kecamatan Bojong, Kabupaten Tegal menempati urutan ke-4 desa lokus stunting di Kabupaten Tegal tahun 2024. Tingginya angka stunting di desa ini salah satunya disebabkan oleh kurangnya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya gizi anak. Pemantauan gizi masih bergantung pada layanan Puskesmas dan Posyandu, di mana pencatatan masih dilakukan secara manual melalui buku KIA, sehingga tidak efisien, rawan hilang, dan rentan kesalahan.

Dalam Pasal 1 ayat (11) Peraturan Pemerintah Nomor 75 Tahun 2014 disebutkan bahwa Sistem Informasi Puskesmas dan Posyandu berfungsi menyediakan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan dalam manajemen layanan kesehatan. Berdasarkan permasalahan pencatatan manual di Posyandu dan regulasi tersebut, dibutuhkan sistem pencatatan dan pelaporan gizi anak. Oleh karena itu, penulis merancang sistem pencatatan tinggi dan berat badan anak menggunakan metode *Throw-away Prototyping* guna meningkatkan efisiensi, mempermudah akses, serta mengurangi risiko kehilangan data.

II. KAJIAN TEORI

A. Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengelolaan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan [3]. Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 31 Tahun 2019 Pencatatan adalah kegiatan mendokumentasikan hasil pengamatan atau pengukuran, sedangkan pelaporan adalah penyampaian data hasil pencatatan kepada pihak terkait [4]. Sistem informasi pencatatan dan pelaporan berperan dalam meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses dokumentasi serta pelaporan kegiatan.

B. Posyandu

Menurut Kementerian Kesehatan RI Posyandu (Pos Pelayanan Terpadu) merupakan salah satu bentuk Upaya Kesehatan Bersumberdaya Masyarakat (UKBM) yang dilaksanakan oleh, dari dan bersama masyarakat, untuk memberdayakan dan memberikan kemudahan kepada masyarakat guna memperoleh pelayanan kesehatan bagi ibu, bayi dan anak balita [5]. Menurut Dinas Kesehatan Pemerintahan Aceh [6] kegiatan utama posyandu meliputi Kesehatan ibu dan anak, gizi, imunisasi, KB, dan penanggulangan diare: Pemberian Oralit dan pengobatan.

Stunting adalah gangguan pertumbuhan dan perkembangan anak akibat kekurangan gizi kronis dan infeksi berulang, ditandai dengan tinggi badan di bawah standar Kementerian Kesehatan [7]. Menurut Kemenkes, balita dikategorikan stunting jika memiliki $z\text{-score} < -2,00$ SD, dan sangat stunting jika $< -3,00$ SD [8].

C. Throw-away prototyping

Prototyping model adalah proses pengembangan perangkat lunak yang diawali dengan pengumpulan kebutuhan-kebutuhan dari sistem, yang dilanjutkan dengan pembuatan prototipe dan evaluasi dari pengguna [9]. Tahapan pengembangan sistem menggunakan metode *Throw-away Prototyping* dimulai dengan melakukan *Planning, initial analysis, Sub Prototype building, implementation, system*.

D. Blackbox Testing

Prototyping model adalah proses pengembangan perangkat lunak yang menilai apakah fungsi bekerja sesuai harapan, tanpa melihat struktur internal kode. Validasi pengujian ini ditentukan oleh kesesuaian antara spesifikasi sistem dan keluaran yang dihasilkan [10]. Tujuan blackbox testing adalah untuk menemukan bug atau kesalahan dan untuk menentukan apakah sistem berjalan sesuai dengan fungsi sistem.

E. User Acceptance Testing

User Acceptance Test (UAT) dilakukan untuk mengetahui apakah sistem dapat digunakan secara mudah dan dapat memenuhi kebutuhan pengguna. User Acceptance Test (UAT) ini dilakukan dengan memberikan pengalaman langsung calon pengguna untuk menjalankan sistem. UAT tidak hanya berfungsi sebagai alat evaluasi, tetapi juga sebagai sarana penting untuk meningkatkan kolaborasi antara pengembang dan pengguna [11].

A. Outline Requirements

Tahapan outline requirement adalah melakukan analisis kebutuhan pengguna dengan melakukan observasi, wawancara, maupun studi literatur. Tahap ini dilakukan untuk mengetahui proses bisnis dan kebutuhan sistem baik software maupun hardware.

B. Develop Prototype

Hasil analisis kebutuhan yang dilakukan pada tahap sebelumnya kemudian dibuat desain prototype sistem dengan memanfaatkan alat bantu.

C. Evaluasi Prototype

Hasil perancangan desain prototype yang telah dibuat kemudian diberikan kepada calon pengguna untuk mendapatkan evaluasi mengenai tampilan hingga fungsi sistem.

D. Specify System

Pada tahap ini dibuat untuk mengetahui spesifikasi software dan hardware yang diperlukan dalam pembuatan sistem sesuai hasil prototype. Pada tahap ini dibuat perancangan database sesuai dengan yang dibutuhkan.

E. Develop Software

Proses implementasi berupa pengkodean dari desain prototype yang telah dibuat sebelumnya.

F. Validate System

Pengujian sistem dibuat untuk mengetahui apakah sistem sesuai dengan hasil yang diharapkan.

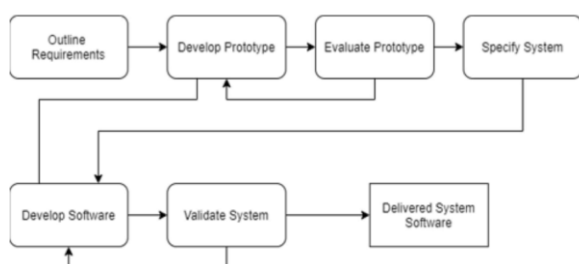
G. Delivered System Software

Tahap ini dilakukan instalasi aplikasi atau sistem.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap ini, dilakukan pengumpulan data untuk mengetahui kebutuhan pengguna. Hasil analisis kebutuhan pengguna digunakan untuk melakukan perancangan dengan pembuatan BPMN proses bisnis as-is dan menentukan perbaikan dengan membuat notasi BPMN to be yang kemudian diturunkan dengan membuat UML usecase diagram untuk menggambarkan hubungan antar actor dengan sistem. Setelah proses tersebut kemudian menentukan fitur yang diperlukan berupa tabel backlog. Selanjutnya dilakukan pengembangan sistem dengan membuat desain yang kemudian di berikan kepada calon pengguna untuk emndapat evaluasi. Proses pembuatan desain prototyping ini dilakukan dengan melakukan beberapa iterasi hingga mendapatkan final prototyping yang kemudian dilanjutkan dengan melakukan pengkodean berdasarkan final desain prototyping sebelumnya. Setelah sistem berhasil dibuat, selanjutnya adalah melakukan pengujian untuk mengetahui apakah sistem dapat berjalan sebagaimana mestinya. Pengujian disini dilakukan dengan menggunakan *blackbox testing* dan UAT (*User Acceptance Testing*). Berikut merupakan backlog:

III. METODE

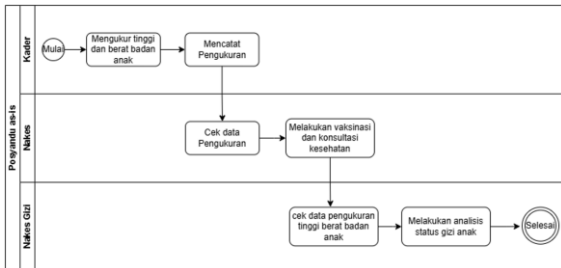


Gambar 1 Throw-away orototyping

No	Fitur	Aktor	Tujuan	Prioritas
1	Login/Logout	Tenaga kesehatan, Kader, Orang tua	Memastikan autentikasi pengguna	Tinggi
2	Dashboard	Tenaga kesehatan, Kader, Orang tua	Menampilkan ringkasan jumlah anak dan status gizi anak perbulan	Tinggi
3	Tambah/Edit/Hapus data anak	Tenaga kesehatan, kader	Mengelola data anak	Tinggi
4	Tambah/Edit/Hapus data berat dan tinggi badan anak	Tenaga kesehatan, Kader	Mencatat dan mengelola data tinggi dan berat badan anak	Tinggi
5	Riwayat data pengukuran anak	Tenaga kesehatan, Kader, Orang tua	Melihat angka pertumbuhan anak	Sedang
6	Laporan bulanan kategori angka status gizi anak	Tenaga kesehatan, Kader	Melihat perkembangan status angka stunting anak	Tinggi
7	Tambah/Edit/Hapus artikel kesehatan	Tenaga kesehatan, Kader	Mengelola artikel kesehatan	Sedang
8	Lihat artikel kesehatan	Orang tua	Melihat artikel kesehatan	Sedang
9	Tambah/Edit/Hapus Penjadwalan posyandu	Tenaga kesehatan, Kader	Mengelola penjadwalan posyandu	Sedang
10	Lihat penjadwalan posyandu	Orang tua	Melihat penjadwalan posyandu	Sedang
11	Lihat data user	Tenaga kesehatan, Kader	Melihat data user	Sedang

Gambar 2 Backlog

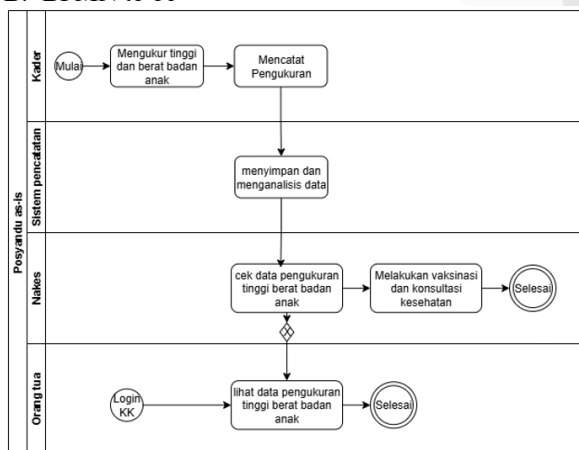
A. BPMN as-is



Gambar 3 BPMN as-is

Proses bisnis as-is menggambarkan proses bisnis sekarang yang dimulai dengan kader melakukan pengukuran tinggi dan berat badan anak, hasil pengukuran kemudian di catat dalam form pencatatan tinggi dan berat badan anak yang kemudian data tersebut akan diberikan kepada tenaga kesehatan untuk kemudian dilakukan vaksinasi dan konseling kesehatan. Data tersebut kemudian dibawa oleh tenaga kesehatan yang bertugas ke Puskesmas untuk dilakukan analisis dan menentukan angka status stunting di daerah tersebut.

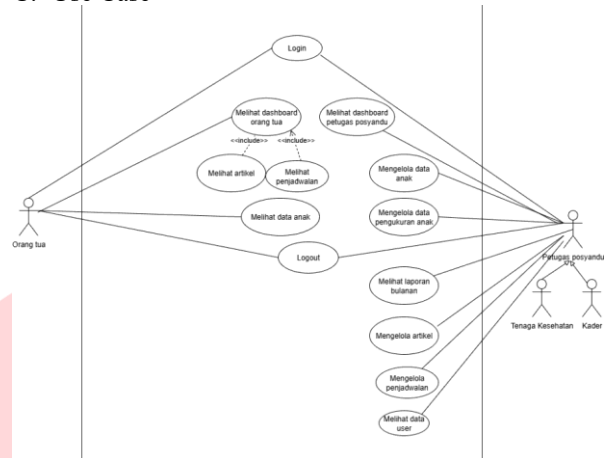
B. BPMN to be



Gambar 4 BPMN to be

Proses bisnis yang terjadi saat ini masih dilakukan secara manual sehingga terdapat beberapa permasalahan seperti yang dijelaskan sebelumnya. Oleh karena itu, dibutuhkan pemodelan proses bisnis yang baru yang terintegrasi dengan sistem untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses bisnis yang terjadi.

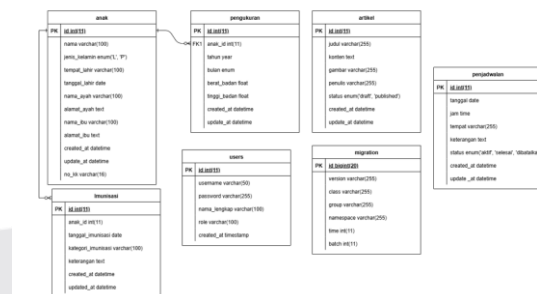
C. Use Case



Gambar 5 Use Case

Use Case menampilkan aktor dimana nakes dan kader memiliki role yang sama yaitu dapat mengakses login, dashboard, mengelola data anak, mengelola data pengukuran anak, mengakses laporan bulanan, mengakses data user, mengelola artikel dan mengelola penjadwalan posyandu. Aktor masyarakat (orang tua) dapat mengakses login, dashboard, melihat data anak, lihat data pengukuran, dan lihat jadwal posyandu.

D. ERD



Gambar 6 ERD

ERD dirancang untuk menunjukkan struktur basis data dalam sistem ini yang digunakan untuk menggambarkan database yang terdapat dalam sistem serta relasi untuk mengelola data anak, pengukuran, dan user. Tabel anak untuk menyimpan data anak, pengukuran menyimpan pencatatan tinggi dan berat badan anak, serta tabel user untuk menyimpan data user baik kader maupun tenaga Kesehatan.

E. Desain prototype iterasi pertama



Gambar 7 Desain prototype iterasi pertama

Desain prototyping interaktif disini dibuat untuk memberikan gambaran jelas mengenai alur dan fitur dalam sistem serta untuk mendapatkan umpan balik dari calon

pengguna. Desain prototyping ini kemudian diberikan kepada calon pengguna untuk mendapatkan evaluasi. Pada evaluasi iterasi pertama didapatkan perlunya pengembangan untuk dapat menampilkan halaman dashboard yang menampilkan data prevalensi stunting setiap bulan pada beberapa tahun terakhir.

F. Desain prototype iterasi kedua



Gambar 8 Desain prototype iterasi kedua

Iterasi kedua dilakukan untuk memberikan perbaikan dan penambahan fitur berdasarkan hasil evaluasi yang dilakukan pada iterasi pertama untuk memenuhi kebutuhan calon pengguna. Berdasarkan evaluasi dari pengguna, desain prototype yang dibuat pada iterasi kedua dapat menampilkan fitur dashboard yang dapat dengan mudah digunakan oleh pengguna. Berdasarkan evaluasi ini, desain iterasi kedua menjadi final desain prototype yang nantinya akan masuk pada tahap selanjutnya yaitu implementasi dengan melakukan pengkodean.

G. Desain prototype iterasi ketiga



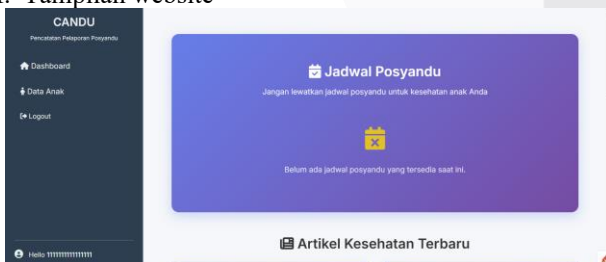
Gambar 9 Desain prototype iterasi ketiga admin



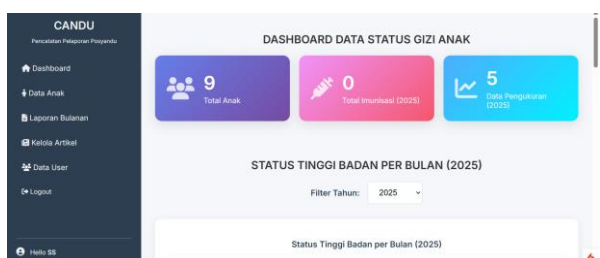
Gambar 10 Desain prototype iterasi ketiga orang tua

Berdasarkan evaluasi dari pengguna, desain prototype yang dibuat pada iterasi ketiga ini menjadi final desain prototype yang nantinya akan masuk pada tahap selanjutnya yaitu implementasi dengan melakukan pengkodean.

H. Tampilan website

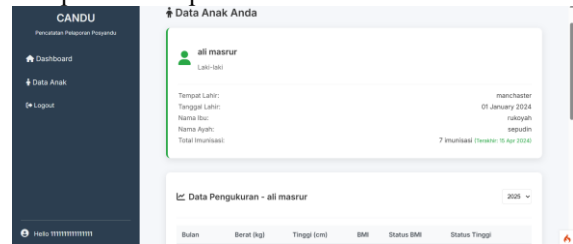


Gambar 11 Dashboard orang tua



Gambar 12 Dashboard tenaga kesehatan dan kader

Gambar diatas menampilkan halaman dashboard setelah pengguna berhasil login dengan akun terdaftar. Pada halaman dashboard pengguna bisa melihat fitur yang tersedia dalam website candu. Selain fitur yang tersedia, pada halaman dashboard juga menampilkan rekam kategori angka status gizi bulanan pada beberapa tahun terdaftar.

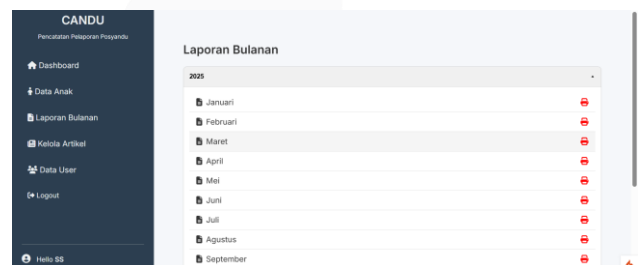


Gambar 13 Halaman data anak orang tua



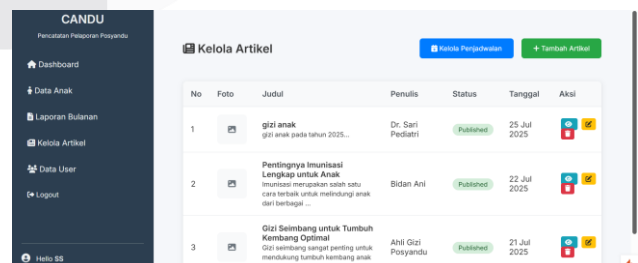
Gambar 14 Halaman data anak tenaga kesehatan dan kader

Menampilkan daftar data anak yang telah terdaftar dalam sistem. Dalam fitur data anak disini, actor tenaga kesehatan dan kader bisa melakukan tambah data anak, detail untuk melihat informasi anak, serta hapus data anak



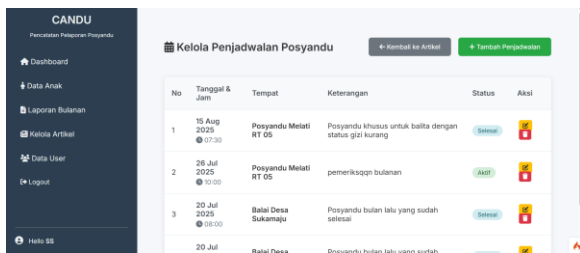
Gambar 15 Halaman laporan bulanan

Pada halaman ini terdapat file laporan bulanan setiap tahun. Hasil pencatatan tinggi dan berat badan anak yang tersimpan di database dikategorikan sesuai bulan dan tahun. Pada laporan bulanan ini, menampilkan hasil pencatatan dan pengukuran berat dan tinggi badan anak lengkap dengan status gizi seperti sangat pendek, pendek, normal, maupun tinggi.



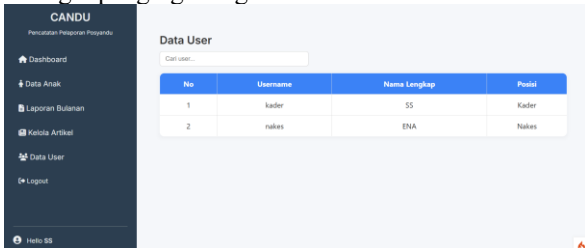
Gambar 16 Halaman kelola artikel

Pada halaman ini tenaga kesehatan dan kader dapat melakukan tambah, edit, hapus artikel kesehatan yang nantinya bisa tampil dan terlihat di dashboard orang tua.



Gambar 17 Halaman kelola penjadwalan

Pada halaman ini aktor tenaga kesehatan dan kader dapat melakukan kelola penjadwalan dengan tambah, edit hapus jadwal yang akan tampil di halaman dashboard orang tua sebagai pengingat kegiatan.



Gambar 18 Halaman data user

Halaman ini akan tampil di aktor tenaga kesehatan dan kader untuk melihat daftar user baik tenaga kesehatan maupun kader.

I. Evaluasi Hasil Pengujian

Hasil pengujian sistem Pencatatan dan Pelaporan Posyandu (CANDU) berjalan sesuai harapan. Pengujian dengan metode Blackbox Testing maupun User Acceptance Test (UAT) berjalan tanpa ada kendala yang berarti, seluruh fungsi sistem dapat berjalan dengan semestinya. Pengujian dengan metode blackbox Testing menunjukkan fungsi sistem dapat berjalan dengan semestinya. Meski keseluruhan fungsi sistem dapat berjalan dengan semestinya, sistem perlu pengembangan lebih lanjut agar sistem bisa menampilkan data secara visual untuk memudahkan pengguna. Hasil User Acceptance Test (UAT) yang dilakukan mendapatkan hasil bahwa calon pengguna dapat menggunakan website dengan mudah sesuai fungsinya.

V. KESIMPULAN

Pada penelitian ini, sistem pencatatan dan pelaporan posyandu (CANDU) di posyandu pos 4, Bojong, Kabupaten tegal telah berhasil dirancang dan dikembangkan. Sistem ini dirancang untuk membantu digitalisasi proses pencatatan dan pelaporan pada posyandu untuk memberikan efektivitas dan efisiensi agar pencatatan dan pelaporan dapat dilakukan secara real-time. Pada penelitian ini juga dilakukan pengujian sistem dengan menggunakan Blackbox testing dan User Acceptance Test (UAT) untuk mengetahui apakah sistem dapat berjalan dengan semestinya dan tidak ada kendala serta dapat digunakan dengan mudah oleh pengguna. Berdasarkan hasil pengujian sistem tersebut, sistem terbukti dapat berjalan dengan baik tanpa ada kendala serta dapat digunakan dengan mudah oleh pengguna. Namun sistem masih perlu adanya perbaikan dengan menambahkan fitur manajemen admin untuk mengelola data user seperti tambah, ubah, dan hapus. Fitur manajemen admin memberikan kemudahan dalam mengelola dan mengawasi data user dalam website tanpa perlu membuka dan mengelola dalam database. Sistem juga

dapat di kembangkan lebih lanjut agar dapat berintegrasi atau berkolaborasi dengan sistem dari Dinas Kesehatan untuk memberikan efektivitas dan efisiensi pelaporan. Selain itu, pengembangan sistem juga bisa dilakukan dengan memperbaiki tampilan fitur dengan memberikan visual dalam penyajian data agar lebih menarik dan mudah dipahami.

REFERENSI

- [1] Sekretariat Wakil Presiden, 2021. [Online]. Available: <https://dashboard.stunting.go.id/>.
- [2] Restu and L. Winanda, "Stunting, Apa, Penyebab dan Upaya Penanganannya?," 25 Agustus 2022.
- [3] T. Sutabri, Konsep Sistem Informasi, Yogyakarta: ANDI, 2012.
- [4] Republik Indonesia, "Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 31 Tahun 2019 tentang Pencatatan dan Pelaporan Penyelenggaraan Pelayanan di Puskesmas," Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, 2019.
- [5] Kementerian Kesehatan RI, Buku Pegangan Kader POSYANDU, Jakarta, 2012.
- [6] Dinas Kesehatan Provinsi Aceh, "Apa Itu Posyandu," 9 January 2020. [Online]. Available: <https://dinkes.acehprov.go.id/news/read/2020/01/09/109/apa-itu-posyandu.html>.
- [7] Republik Indonesia, "Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 72 Tahun 2021 tentang Percepatan Penurunan Stunting," Sekretariat Negara, Jakarta, 2021.
- [8] Kementerian Keuangan RI, 25 Agustus 2022. [Online]. Available: <https://djpb.kemenkeu.go.id/kppn/lubuksikaping/id/dat-a-publikasi/artikel/3012-stunting-apa-penyebab-dan-upaya-penanganannya.html>.
- [9] A. Rasyid, M. A. Akbar, N. Dengen, M. Tonggiroh, S. N. Alam and E. Budiman, "Employee Performance Target Management System to Support Work Performance Assessment," *The 2nd East Indonesia Conference on Computer and Information Technology (EIconCIT) 2018*, 2018.
- [10] S. Hendartie, S. Jayanti and H. Sutejo, "PENGUJIAN APLIKASI PENERIMAAN MAHASISWA BARU (PMB) STMIK PALANGKARAYA MENGGUNAKAN BLACK BOX TESTING," *Jurnal Sains Komputer dan Teknologi Informasi*, vol. 5, pp. 31-40, 2023.
- [11] M. H. Thabibi, S. F. A. Wati and T. P. Rinjeni, "Implementasi User Acceptance Testing(UAT) Pada Website E-Commerce UMKM BBhealthy," *ADOPSI TEKNOLOGI DAN SISTEM INFORMASI (ATASI)*, vol. 4, pp. 19-26, 2025.
- [12] Republik Indonesia, "Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 31 Tahun 2019 tentang Pencatatan dan Pelaporan Penyelenggaraan Pelayanan di Puskesmas," Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, 2019.
- [13] M. R. Khalida and S. Setiawati, "Meningkatkan Service Quality Usaha Laundry," 2020.

