



Si-Bidan: Sistem Informasi Kesehatan Ibu dan Anak

Si-Bidan: Maternal and Child Health Information System

¹Dedy Hidayat Kusuma, ²Moh. Nur Shodiq, ³Dianni Yusuf, ⁴Lailatus Saadah

^{1,2,3,4} Teknik Informatika, Politeknik Negeri Banyuwangi

^{1,2,3,4} Banyuwangi, Indonesia

E-mail: ¹dedy@poliwangi.ac.id, ²noer.shodiq@poliwangi.ac.id,

³dianniyusuf@poliwangi.ac.id, ⁴lailatulsaadah04@gmail.com

Abstrak—Bidan merupakan salah satu tenaga kesehatan yang memberikan layanan kesehatan ibu dan anak (KIA) dan keluarga berencana (KB). Saat ini sebagian besar pencatatan layanan bidan masih dikelola secara konvensional yakni dengan pencatatan manual. Hal tersebut kurang efektif dan efisien yang menyebabkan beban waktu kerja bertambah, proses temu kembali informasi yang cukup lama dan resiko hilangnya data-data penting kemungkinan akan sering terjadi. Disisi lain, pasien ibu diharuskan mendatangi bidan secara langsung apabila ingin mengetahui informasi perkembangan kehamilan dan anak balitanya. Berdasarkan fakta tersebut maka dibangun sistem informasi KIA yang dapat diakses oleh bidan dan orang tua. Sistem informasi yang dikembangkan terdiri dari dua aplikasi yang terintegrasi yaitu aplikasi berbasis web untuk bidan dan aplikasi mobile bagi orang tua. Aplikasi web memfasilitasi bidan untuk melakukan pencatatan transaksi, pembuatan laporan, dan penyampaian informasi kepada pasien. Sedangkan aplikasi mobile memudahkan orang tua untuk memantau perkembangan kesehatan ibu dan anak serta informasi lain yang diberikan oleh bidan. Sistem dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan perangkat lunak water-fall. Hasil pengujian menggunakan metode black-box test menunjukkan bahwa sistem KIA yang dibangun telah mampu memenuhi kebutuhan fungsional pengguna.

Kata Kunci—sistem informasi, web, mobile, bidan, kesehatan ibu dan anak

Abstract—Midwives are one of the health workers who provide child and maternal health (CMH) services and family planning. At present, most of the recording of midwife services is still managed conventionally by manual book keeping. It is less effective and efficient which causes the workload to increase, the information retrieval process is quite long and the risk of missing important data is likely to occur frequently. On the other hand, maternal patients are required to visit the midwife directly if they want to know the information on the progress of the pregnancy and their child. Based on these facts, a CMH information system was built that was accessible to midwives and parents. The information system developed consists of two integrated applications, namely web-based applications for midwives and mobile applications for parents. The web application facilitates midwives to record transactions, make reports, and deliver information to patients. While the mobile application makes it easier for parents to monitor the development of maternal and child health and other information provided by midwives. The system was developed using the water-fall software development model. The test results using the black-box test method indicate that the CMH system has been able to meet the user's functional requirements.

Keywords—information system, midwives, web, mobile, child and maternal health



I. PENDAHULUAN

Sektor kesehatan merupakan salah satu sektor pembangunan yang sedang mendapat perhatian besar dari pemerintah yang merupakan salah satu sektor pembangunan yang sangat potensial untuk dapat diintegrasikan dengan kehadiran teknologi informasi [1]. Salah satunya yaitu Program Kesehatan Ibu dan Anak (KIA) di bidan desa yang merupakan salah satu program yang memberikan pelayanan kesehatan yang terlibat langsung dengan masyarakat. Upaya kesehatan ibu dan anak adalah upaya dibidang kesehatan yang menyangkut pelayanan dan pemeliharaan ibu hamil, ibu bersalin, ibu menetek, bayi dan anak balita serta anak prasekolah [2]. Dengan adanya program KIA yang diselenggarakan di wilayah desa diharapkan dapat meningkatkan kesadaran, kemauan, dan kemampuan hidup bagi ibu dan anak yang bertempat tinggal di wilayah desa. Untuk meningkatkan kinerja program kesehatan diperlukan ketersediaan informasi yang cepat dan akurat karena penting dalam mendukung upaya menciptakan kualitas pelayanan yang baik [3].

Kegiatan pelayanan KIA di bidan desa saat ini meliputi proses pendaftaran pasien, pencatatan hasil pemeriksaan, pencatatan pemberian obat atau vitamin anak, dan laporan harian maupun bulanan masih menggunakan pencatatan dalam buku kohort yang merupakan pembukuan hasil laporan kegiatan pemeriksaan dengan volume transaksi yang tinggi setiap harinya. Faktanya ketika pasien datang untuk melakukan proses pemeriksaan kesehatan atau yang lain petugas masih harus mencari data pasien yang tercatat dalam buku sehingga membutuhkan waktu yang lama. Selain itu juga sering terjadi kesulitan dan keterlambatan dalam membuat rekapitulasi data pasien setiap harinya ataupun laporan bulanan karena data disarikan dari buku kunjungan dan lembaran dokumen lainnya. Hal tersebut kurang efektif dan efisien sehingga menyebabkan beban waktu kerja bertambah, penyajian informasi yang cukup lama dan resiko hilangnya data-data penting kemungkinan akan sering terjadi [4]. Disisi lain untuk mendapatkan informasi yang berhubungan dengan KIA, pasien harus datang dan menanyakan secara langsung kepada bidan desa. Waktu yang dibutuhkan pasien juga bertambah seiring dengan waktu yang dibutuhkan bidan untuk temu kembali informasi pasien. Kepemilikan ponsel pintar oleh sebagian besar ibu sebenarnya juga membuka peluang dalam penyampaian informasi KIA yang lebih cepat.

Beberapa aplikasi berbasis web untuk mendukung program KIA bagi bidan telah banyak dikembangkan namun belum dilengkapi dengan aplikasi *mobile* seperti sistem pelaporan KIA [5], manajemen informasi KIA [[6], pelayanan KIA [7], manajemen posyandu [8], dan pelaporan KIA [9]. Sedangkan pada [10], [11], dan [12], aplikasi *mobile* pendukung KIA yang dikembangkan belum terintegrasi dengan sistem informasi berbasis web. Oleh karenanya, sebuah sistem informasi yang mengintegrasikan aplikasi berbasis *web* dan aplikasi *mobile* perlu



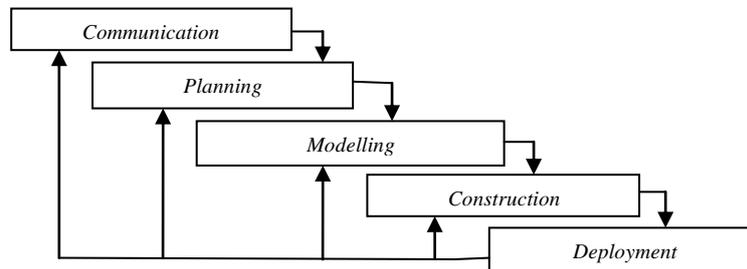
dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan tidak hanya bidan saja namun juga orang tua. Pada sistem informasi KIA bagi bidan (Si-Bidan) yang dikembangkan dalam penelitian ini mengintegrasikan sistem informasi berbasis *web* bagi bidan dan aplikasi *mobile* bagi orang tua. Aplikasi berbasis web dengan pengguna bidan berfungsi sebagai sarana pencatatan layanan, penyusunan laporan dan penyampaian informasi dari bidan. Sedangkan aplikasi *mobile* berbasis android dapat dimanfaatkan oleh orang tua untuk melihat informasi perkembangan kesehatan ibu dan anak serta informasi lain jadwal dan agenda yang disampaikan bidan.

II. METODE PENELITIAN

Pada bagian ini dijelaskan metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan dalam pembangunan Si-Bidan dan model pengujian yang digunakan terhadap sistem informasi yang dikembangkan

A. Metode Pengembangan Sistem

Metode yang digunakan dalam pengembangan Si-Bidan adalah metode *waterfall*. Metode *waterfall* adalah metode dimana pengerjaan dari suatu sistem yang dilakukan secara berurutan dari analisis kebutuhan hingga implementasi sistem [13]. Jika langkah ke-1 belum dikerjakan, maka langkah ke-2 tidak dapat dikerjakan begitu seterusnya sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. DIAGRAM WATERFALL

Tahapan dalam pengembangan perangkat lunak menggunakan metode *waterfall* dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. *Communication*

Pada tahapan ini dilakukan analisis kebutuhan perangkat lunak, dan pengumpulan data melalui tatap muka dengan *customer*. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi fasilitas, observasi layanan, dan wawancara dengan bidan dan orangtua secara langsung mengenai proses bisnis dan kebutuhan pengguna akan sistem. Form-form dan buku catatan terkait pelayanan bidan dan dokumen laporan bidan juga dikumpulkan untuk keperluan analisa kebutuhan.

2. *Planning*

Data hasil pengamatan langsung, pengumpulan dokumen dan wawancara dengan bidan dan orang tua selanjutnya dianalisa. Dari hasil analisa diperoleh kesimpulan bahwa diperlukan



sebuah sistem informasi yang mampu memenuhi kebutuhan bidan dan orang tua. Sistem informasi ini terdiri dari aplikasi *web* untuk bidan yang terintegrasi dengan aplikasi *mobile* untuk orang tua.

3. *Modelling*

Pada tahap ini, disusun desain arsitektur sistem, *use case diagram*, *activity diagram*, dan rancangan basis data sistem. Antarmuka sistem juga dibuat baik untuk aplikasi berbasis web maupun aplikasi *mobile*. Desain antarmuka aplikasi *web* disesuaikan dengan form-form yang digunakan bidan dalam proses input data dan desain laporan sesuai dengan laporan kegiatan yang ada. Sedangkan antarmuka aplikasi *mobile* dibuat mengacu pada kebutuhan orang tua akan informasi kesehatan ibu dan anak.

4. *Construction*

Pada tahapan ini dibangun sistem informasi berbasis web menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *framework* codeigniter dan MySQL sebagai sistem manajemen basisdatanya. Sedangkan pada sisi *mobile* untuk pengguna ibu menggunakan android *software development kit* berbasis bahasa pemrograman Java. Sistem yang dikembangkan selanjutnya dilakukan uji fungsional menggunakan metode *black-box testing*. Pengujian dilakukan dengan melibatkan pengguna bidan dan orang tua. Hasil pengujian selanjutnya digunakan sebagai referensi perbaikan sistem.

5. *Deployment*

Sistem yang telah disempurnakan dan memenuhi kebutuhan fungsional pengguna bidan dan orang tua selanjutnya diimplementasikan untuk digunakan. Basis data sistem juga telah disinkronisasi sesuai dengan history data transaksi layana yang pernah diberikan oleh bidan sebelumnya.

B. Pengujian Perangkat Lunak

Pengujian dilakukan untuk memastikan apakah perangkat lunak atau sistem yang dibangun telah sesuai dengan kebutuhan pengguna yang sudah ditetapkan sebelumnya dalam *software requirement*. Dalam penelitian ini digunakan model pengujian *black –box testing*. Pengujian menitik beratkan pada pengujian fungsional sistem sehingga tidak mengharuskan penguji perangkat lunak memiliki pengetahuan tentang kode pemrograman dan implementasinya. Penguji akan berinteraksi melalui antarmuka yang disediakan sistem dengan memberikan masukan dan memeriksa keluarannya, juga menguji performa program atau menguji fungsi-fungsi yang tidak bekerja dengan benar [14]. Hasil pengujian ini selanjutnya akan menentukan apakah perangkat lunak dapat diterima *customer* ataukah perlu dilakukan perbaikan.



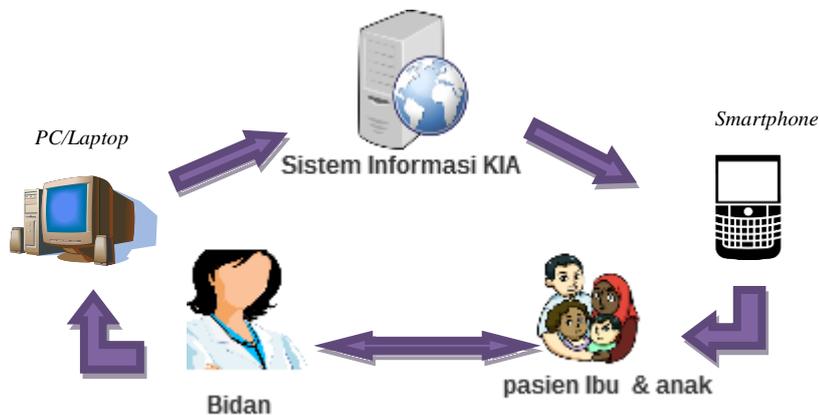
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Kebutuhan

Gambaran sistem yang berjalan diperoleh dari hasil wawancara dengan bidan, pengamatan langsung aktifitas pelayanan bidan dan dokumen yang ada pada tempat praktek bidan. Gambaran tersebut menunjukkan secara garis besar kebutuhan akan sistem informasi ada pada dua pengguna yakni bidan dan ibu yang menjadi pasien bidan. Pengguna bidan membutuhkan komputerisasi pencatatan layanan KIA, pelaporan dan penyampaian informasi. Sedangkan pengguna ibu membutuhkan akses terhadap informasi kesehatan ibu dan anaknya.

B. Rancangan Sistem

Rancangan sistem terdiri dari rancangan arsitektur sistem, usecase diagram, dan rancangan basis data sistem.



Gambar 2. RANCANGAN ARSITEKTUR SI-BIDAN

1. Rancangan Arsitektur Sistem

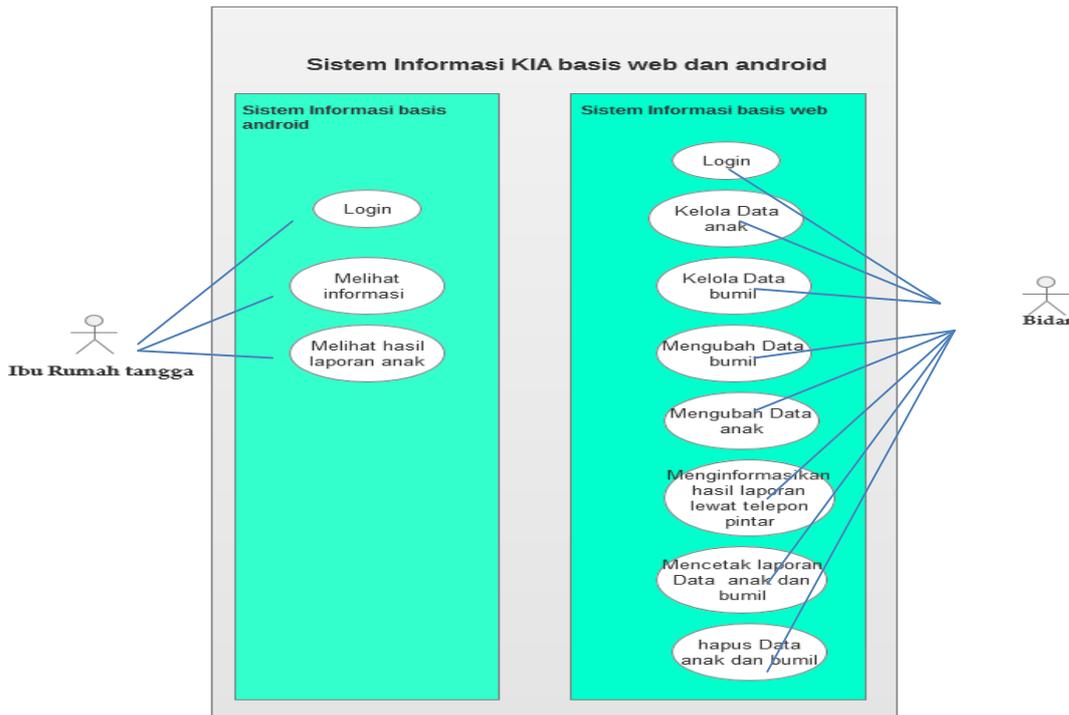
Si-Bidan pada gambar 2 dirancang untuk digunakan oleh dua pengguna utama yakni bidan dan ibu. Pengguna bidan berinteraksi dengan sistem melalui aplikasi berbasis web untuk mengelola pencatatan layanan KIA, penyampaian informasi dan pembuatan laporan kegiatan. Sedangkan pengguna ibu terhubung ke sistem melalui aplikasi android yang memanfaatkan jaringan internet untuk melihat catatan perkembangan anak dan kehamilannya. Untuk dapat memanfaatkan layanan sistem maka pengguna ibu harus melakukan registrasi terlebih dahulu. Proses registrasi ini ditangani langsung oleh bidan tempat ibu mendatangi posyandu.

Usecase Diagram

Usecase diagram bertujuan untuk mendefinisikan kebutuhan fungsional dari sistem yang akan dikembangkan [15]. Gambar 3 memperlihatkan usecase diagram Si-Bidan yang terbagi menjadi dua bagian utama yaitu sistem informasi berbasis web bagi pengguna bidan dan aplikasi



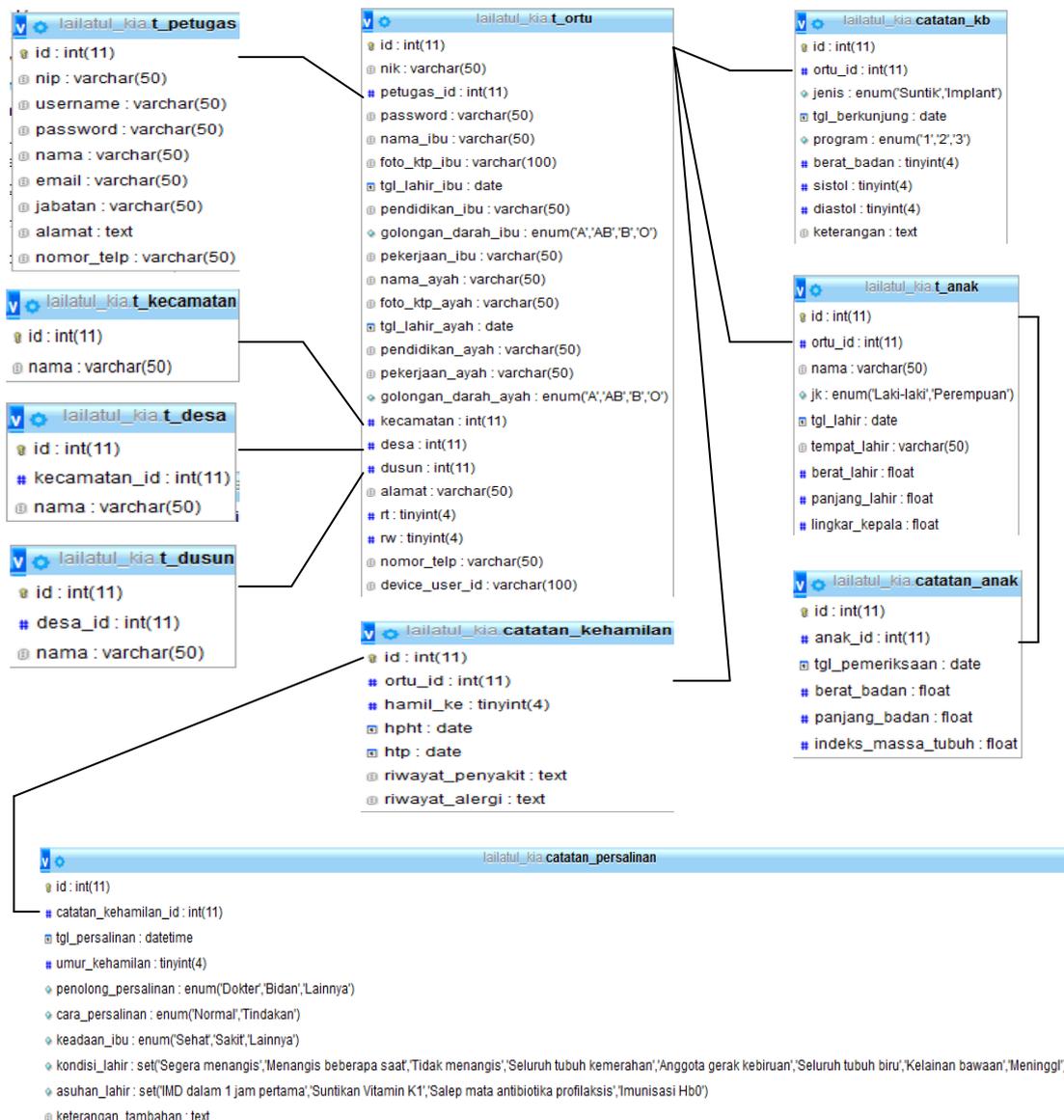
berbasis android bagi pengguna ibu. Pada aplikasi berbasis web bidan dapat mengelola (*create, read, update, dan delete*) data pasien anak dan pasien ibu, mengelola catatan layanan kesehatan pasien anak dan ibu, mencetak laporan, dan mengelola pengumuman atau informasi yang akan disampaikan pada ibu. Bidan juga berlaku sebagai pengelola sistem yang memberikan hak akses pada pengguna ibu saat melakukan registrasi pengguna aplikasi android. Sedangkan pada sisi aplikasi android, pengguna ibu dapat melihat informasi atau pengumuman yang disampaikan oleh bidan dan melihat laporan kesehatan ibu dan anak.



Gambar 3. USECASE DIAGRAM SI-BIDAN

Rancangan Basisdata

Rancangan basisdata Si-Bidan pada gambar 4 disajikan dalam bentuk *entity relationship diagram* (ERD). ERD berguna untuk menunjukkan objek data dan hubungan – hubungan yang ada pada objek tersebut dengan menggunakan *entity* dan *relationship* [16]. Basisdata sistem berada pada *server* web yang dapat dikelola oleh bidan melalui antarmuka dan fungsi yang disediakan oleh sistem.



Gambar 4. ENTITY RELATIONSHIP DIAGRAM SI-BIDAN

C. Implementasi

Rancang Bangun Si-Bidan pada sisi web untuk pengguna bidan dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *framework* codeigniter dan MySQL sebagai sistem manajemen basisdatanya. Sedangkan pada sisi mobile untuk pengguna ibu menggunakan android *software development kit* berbasis bahasa pemrograman Java.



Gambar 5. TAMPILAN MENU WEB SI-BIDAN



Gambar 6. TAMPILAN MENU ANDROID SI-BIDAN

Tabel 1 berisi penjelasan dari menu utama yang ada pada aplikasi web Si-Bidan yang ditunjukkan pada Gambar 5 dan Tabel 2 berisi penjelasan dari menu utama yang ada pada aplikasi android Si-Bidan yang ditunjukkan pada Gambar 6.

Tabel 1. MENU APLIKASI WEB SI-BIDAN

No	Menu utama	Keterangan fungsional
1	Beranda	Menampilkan halaman beranda
2	Pengguna admin	Mengelola user admin (create, read, update, delete)
3	Bidan	Mengelola user admin (create, read, update, delete)
4	Orang tua	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Menu kelola pengguna berfungsi sebagai pengatur username, password dan hak akses bagi pasien ibu / anak. ✓ Mengelola data pasien ibu/anak. ✓ Menu Cetak data berfungsi untuk mencetak data yang akan dilakukan oleh bidan
5	Kegiatan	Untuk mengelola informas kegiatan yang akan ditampilkan kepada pengguna ibu di aplikasi android
6	Kirim Pesan	Untuk mengirimkan pesan ke aplikasi android pengguna ibu
7	Laporan	Menampilkan keseluruhan data yang sudah diinputkan oleh bidan dalam bentuk laporan berupa laporan status gizi anak, rekap persalinan, rekap KB, dan grafik perkembangan anak



Tabel 2. MENU APLIKASI ANDROID SI-BIDAN

No	Menu utama	Keterangan fungsional
1	Jadwal / Agenda Kesehatan	Melihat jadwal kegiatan yang diinformasikan oleh bidan
2	Kesehatan Anak	Melihat informasi tentang kesehatan anak pertama atau kedua yang sudah melakukan pemeriksaan
3	Kesehatan Ibu Hamil	Melihat informasi tentang kesehatan ibu dan layanan KB yang telah dilakukan

D. Hasil Pengujian

Pengujian *black-box* dilakukan untuk melihat kesesuaian fungsionalitas sistem dengan kebutuhan pengguna. Pengujian ini melibatkan dua jenis pengguna sistem yakni bidan sebagai pengguna aplikasi *web* dan orang tua selaku pengguna aplikasi *mobile*. Hasil pengujian terhadap aplikasi android pada Tabel 3 dan aplikasi *web* pada Tabel 4 menunjukkan bahwa sistem yang dibangun telah sesuai dengan kebutuhan fungsional yang diharapkan.

Tabel 3. HASIL PENGUJIAN *BLACK-BOX* APLIKASI *MOBILE* SI-BIDAN

Kasus Uji	Langkah Penelitian	Hasil yang diharapkan	Hasil Uji	Status
Halaman <i>Login</i> .	Memasukkan Username dan Password yang sudah terdaftar.	Menampilkan halaman menu.	Tampilan halaman menu.	Sesuai.
Lihat Menu	Pilih menu, dan klik pada setiap submenu yang diinginkan.	Menampilkan sesuai dengan pilihan yang dipilih.	Tampilan submenu sesuai yang dipilih	Sesuai.

Tabel 4. HASIL PENGUJIAN *BLACK-BOX* APLIKASI *WEB* SI-BIDAN

Kasus Uji	Langkah Penelitian	Hasil yang diharapkan	Hasil Uji	Status
Halaman <i>Login</i> .	Memasukkan Username dan Password yang sudah terdaftar berupa nama dan NIK dari pengguna.	Menampilkan halaman utama.	Tampilan halaman utama.	Sesuai.
Menu Orang tua	Masuk menu Orang tua, menginputkan data orang tua.	Menampilkan data orang tuayang sudah ada dikelola oleh bidan.	Tampilan data orang tua.	Sesuai.
Menu Persalinan.	Masuk menu persalinan, menginputkan data persalinan.	Menampilkan data persalinan ibu yang melakukan proses persalinan di bidan.	Tampilan data persalinan yang sudah di data oleh bidan.	Sesuai.
Menu Data anak.	Masuk menu Data anak, mengelola data anak.	Menampilkan data anakyang sudah ada dikelola oleh bidan.	Tampilan data anak.	Sesuai.
Menu Data KB.	Masuk Menu Data KB, mengelola data KB.	Menampilkan data KB ibu yang melakukan proses KB di bidan.	Tampilan data KB yang sudah di data oleh bidan.	Sesuai.
Menu Laporan	Masuk Menu Laporan Keseluruhan	Menampilkan hasil keseluruhan laporan rekap gizi anak, persalinan, dan juga KB.	Tampilan hasil laporan gizi anak, persalinan dan juga laporan rekap KB.	Sesuai.



IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Pada Penelitian ini telah dikembangkan sistem informasi kesehatan ibu dan anak yang mengintegrasikan aplikasi web untuk bidan dan aplikasi mobile untuk orang tua. Aplikasi web memfasilitasi bidan untuk melakukan pencatatan layanan, penyusunan laporan dan penyampaian informasi. Sedangkan aplikasi mobile memungkinkan orang tua untuk secara langsung memantau perkembangan informasi kesehatan ibu dan anak. Hasil pengujian menggunakan metode black-box terhadap sistem ini menunjukkan bahwa sistem telah mampu memenuhi kebutuhan pengguna bidan dan ibu. Pengembangan sistem selanjutnya dapat dilakukan dengan menambahkan fitur konsultasi baik chat secara langsung maupun dalam bentuk forum tanya jawab, notifikasi pengingat jadwal, dan pendaftaran antrian melalui smartphone.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat (DRPM) Kemenristekdikti yang telah memberi dukungan finansial terhadap penelitian ini melalui skema penelitian dosen pemula(PDP).

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Y. P. Sumihar and C. P. Wijaya, "Membangun Aplikasi Menggunakan Framework Kohana (Studi Kasus Puskesmas Kalasan)," *Maj. Ilm.*, vol. 08, no. 01, pp. 44–54, 2016.
- [2] A. E. Prasetyawati, *Kesehatan Ibu dan Anak (KIA)*. Yogyakarta: Nuha Medika, 2012.
- [3] W. Utami and A. A. Bachri, "Pengaruh Dimensi Kualitas Pelayanan Puskesmas S . Parman Banjarmasin Terhadap Kepuasan Pasien Dalam Memperoleh Pelayanan Kesehatan," *J. Wawasan Manaj.*, vol. 1, no. 1, pp. 65–90, 2013.
- [4] J. R. Shah, M. B. Murtaza, and E. Opara, "Electronic Health Records: Challenges and Opportunities," vol. 23, no. 3, pp. 189–204, 2014.
- [5] A. Faried *et al.*, "Mother and children health reporting system: Innovative information system application in the rural West Bandung Area, Indonesia, by using multimodal communications systems," in *Proceedings - 2015 4th International Conference on Instrumentation, Communications, Information Technology and Biomedical Engineering, ICICI-BME 2015*, 2016.
- [6] M. Manoj, "Customising DHIS2 for Maternal and Child Health Information Management in Sri Lanka," *Sri Lanka J. Bio-Medical Informatics*, 2013.
- [7] L. Ambarwati and W. Wikusna, "Aplikasi Pelayanan Kesehatan Ibu dan Anak (KIA) di Puskesmas Cinunuk," *J. Teknol. Inf.*, vol. 2, no. 3, pp. 92–96, 2015.
- [8] D. L. Fithri, "Aplikasi Manajemen Posyandu untuk Peningkatan Kesehatan Ibu dan Anak," *J. SITECH*, vol. 1, no. 1, pp. 41–48, 2018.
- [9] L. Annisa, "Pengembangan sistem informasi," Universitas Gadjah Mada, 2016.
- [10] E. R. Mangone, V. Lebrun, and K. E. Muessig, "Mobile Phone Apps for the Prevention of Unintended Pregnancy: A Systematic Review and Content Analysis," *JMIR mHealth uHealth*, 2016.
- [11] Agustian, Nurhadi, and Irawan, "Perancangan Aplikasi Kesehatan Ibu Dan Anak(KIA)



- Berbasis Android,” *J. Ilm. Media Process.*, vol. 10, no. 2, pp. 570–581, 2015.
- [12] A. GhanyIsmaeel and E. Khadhm Jabar, “Effective System for Pregnant Women using Mobile GIS,” *Int. J. Comput. Appl.*, 2013.
- [13] R. S. Pressman, *Software Engineering A Practioner’s Approach*. 2010.
- [14] S. Nidhra, “Black Box and White Box Testing Techniques - A Literature Review,” *Int. J. Embed. Syst. Appl.*, 2012.
- [15] Rosa A.S and M. Shalahuddin, “Use Case Diagram,” *Rekayasa Perangkat Lunak*, 2014.
- [16] H. K. Al-Masree, “Extracting Entity Relationship Diagram (ERD) From Relational Database Schem,” *Int. J. Database Theory Appl.*, 2015.