

Digitalisasi Layanan Kesehatan Desa Grujugan Melalui Pengembangan E- Posyandu Menggunakan Metode SDLC- Waterfall

Haidar Fadhila Fiqa¹, Rendi Putra Pradana², Mochammad Hanif³, Rio Ghanii Septiansyah⁴

^{1,4}Program Studi Sains Data, ^{2,3} Program Studi Rekayasa Perangkat Lunak, Fakultas Informatika,
Institut Teknologi Telkom Purwokerto

Jl. DI Panjaitan No.128, Karangreja, Purwokerto Kidul, Kec. Purwokerto Sel., Kabupaten Banyumas,
Jawa

120110022@ittelkom-pwt.ac.id

20104079@ittelkom-pwt.ac.id

30104062@ittelkom-pwt.ac.id

40110016@ittelkom-pwt.ac.id

Received on 28-11-2022, revised on 22-12-2022, accepted on 31-12-2022

Abstract

Posyandu data management is the main problem faced by Posyandu cadres in Grujugan Village, Petanahan sub-district, Kebumen Regency, Central Java. So far, data was recorded manually (using paper). That method caused data often be lost, untidy, and confusing. It takes a long time to make reports. The information on health services is limited for villagers. The objective of this research is building an online system named e-Posyandu to manage the health data of residents of Grujugan Village. System development using a waterfall model with stages starting from requirements, design, implementation, testing, and maintenance. The system was tested using a black box. The research result website e-Posyandu can be accessed through a laptop or cellphone. The black box testing results show that all functions of the application can function properly. The application can be used for entry. The system can process input data and generate reports as output in the form of PDFs and infographics. The application has been tested on cadres and received good responses. Cadres think the application can help improve data management and information services for Posyandu participants. We conducted a testing system on 15 users in a laboratory. The testing result is 100% of e-Posyandu can be operated properly. After the application & website were considered feasible and passed laboratory tests to be implemented at Grujugan Village. Website tested by 30 respondents, they are the cadre of integrated health service in Grujugan Village.

Keywords: *e-posyandu, data management, Grujugan Village, digitalisasi*

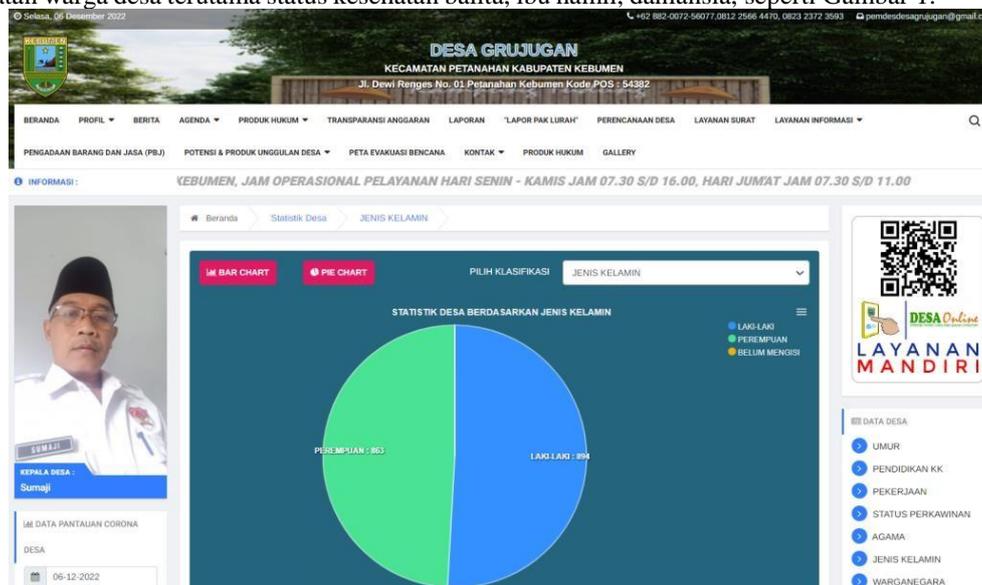
I. PENDAHULUAN

Teknologi adalah sarana untuk menyediakan berbagai hal yang dibutuhkan bagi kelangsungan dan kenyamanan hidup manusia [1]. Adanya teknologi bisa membuat pekerjaan yang kompleks menjadi lebih sederhana, pekerjaan yang membutuhkan waktu lama menjadi lebih singkat. Teknologi dapat membantu kegiatan manusia ketika itu dalam bentuk alat atau wadah, baik berupa sistem atau yang lainnya yang dapat memudahkan manusia dalam melaksanakan kegiatannya serta mudah untuk diakses dimana saja, kapan saja. Perkembangan teknologi yang semakin canggih menyebabkan ketergantungan manusia pada internet. Banyak hal yang bisa dilakukan dengan internet, mulai dari komunikasi sampai mencari informasi terkini. Saat seseorang sudah memiliki jaringan internet, maka ia sudah pasti dapat mengakses internet dengan catatan tersambung dengan jaringannya. Fungsi teknologi dan internet memiliki dampak yang besar untuk kegiatan manusia, organisasi, pemerintahan, dan lain sebagainya. Desa sebagai satuan layanan pemerintahan terkecil sudah banyak menerapkan teknologi.

Desa Grujugan merupakan salah satu Desa yang berada di Kecamatan Petanahan, Kabupaten Kebumen yang

sudah memiliki serta memanfaatkan akses internet serta teknologi informasi untuk berbagai kegiatan pemerintahan desa. Desa Grujugan telah memanfaatkan website terutama untuk penyebaran informasi kegiatandan informasi desa lainnya. Digitalisasi menjadi salah satu program kerja Desa Grujugan, salah satunya layananpos pelayanan terpadu (Posyandu). Namun, program digitalisasi Posyandu belum berjalan karena sumber dayayang belum memadai. Posyandu adalah pelayanan kesehatan dalam rangka upaya meningkatkan kesehatan masyarakat. Posyandu merupakan bentuk Upaya Kesehatan Bersumberdaya Masyarakat (UKBM) yang dilaksanakan oleh, dari, dan bersama masyarakat, untuk memberdayakan dan memberikan kemudahan kepadamasyarakat dalam memperoleh pelayanan kesehatan bagi, ibu, bayi, dan balita [2]. Posyandu berperan pentingdalam masyarakat serta dalam pengembangan kesehatan masyarakat dengan pembentukan kemampuan kehidupan yang sehat bagi seluruh penduduk [3]. Beberapa bentuk pelayanan pada posyandu, yaitu memantauperkembangan dan pertumbuhan balita yang dicatat dalam buku Kartu Menuju Sehat.

Desa Grujugan saat ini mempunyai 5 posyandu yang tersebar di tiga dusun. Kegiatan di setiap Posyandu antara lain pemeriksaan kesehatan ibu hamil dan bayi bawah lima tahun (balita) serta warga lanjut usia (lansia). Peserta Posyandu Desa Grujugan tercatat 103 balita yang terdiri 52 laki-laki dan 51 perempuan. Jumlah balita merupakan potensi Sumber Daya Manusia (SDM) bagi Desa Grujugan. Namun, kegiatanpelayanan kesehatan menjadi isu masalah posyandu di Desa Grujugan. Sejak pandemi Covid-19, layanan posyandu dipindahkan ke media *online*, yaitu *WhatsApp*. Semua kegiatan seperti program kesehatan anak, pemeriksaan ibu hamil, pemantauan status gizi dilakukan secara *online* yang mana para ibu tergabung ke dalamsebuah grup dengan didampingi oleh tenaga kesehatan selaku pembina. Meskipun 100% para ibu sudah memiliki *handphone* dan menggunakan *WhatsApp*, tetapi layanan melalui pesan tersebut dirasa kurang efektifdalam pemantauan perkembangan balita terutama untuk para lansia. Pencatatan data secara manual melalui *Whatsapp* tidak tersimpan secara rapi dan terpadu sehingga memberikan pekerjaan tambahan bagi kader posyandu untuk mencatat ulang di buku. Buku Kesehatan Ibu dan Anak (KIA) juga tidak digunakan dengan maksimal karena buku dipegang oleh para ibu, sedangkan pengisian buku KIA harus dilakukan oleh petugas (kader) posyandu. Akibat lambatnya pendataan tersebut, sering terjadi keterlambatan informasi seperti situasi balita pendek (*stunting*). Permasalahan yang dihadapi lainnya adalah perangkat desa tidak dapat memantau secara cepat dan kontinu kondisi kesehatan ibu hamil, balita, dan lansia karena sistem pencatatan data yang masih manual sehingga pengumpulan data menjadi lama. Informasi yang terlambat ke pihak perangkat desa mengakibatkan penanganan masalah kesehatan menjadi lambat. Saat ini sudah ada *website* desa, tetapi hanya menyajikan informasi umum tentang desa. *Website* tersebut masih bisa dikembangkan dengan fitur lain, seperti *dashboard* pemantauan untuk monitoring kesehatan warga desa terutama status kesehatan balita, ibu hamil, danlansia, seperti Gambar 1.



Gambar 1. Website Desa Grujugan

Berdasarkan dari permasalahan tersebut diatas, penelitian ini dilakukan bertujuan untuk merancang aplikasi sistem berbasis web guna meningkatkan kapasitas kader dalam mentransformasikan manajemen pencatatan rekaman kesehatan dan pelayanan peserta posyandu dari manual ke digital menggunakan teknologi *online*.

II. LITERATURE REVIEW

Pengembangan dan implementasi E-Posyandu sudah banyak dilakukan oleh para peneliti dan akademisi. Menurut Sumardi dan Pramesti [4], penerapan sistem informasi pada Posyandu dapat mengatasi masalah pengelolaan data, pelaporan, dan kesalahan informasi. Penelitian [4] mampu memonitor kesehatan status gizi anak di suatu Posyandu. Selain untuk monitoring, e- Posyandu diharapkan mampu mengatasi masalah- masalah yang sering dihadapi kader terutama terkait pengelolaan data dan layanan. Pada 2017, Ayninghemi dan Deharja [5] mengembangkan e-Posyandu dalam upaya peningkatan layanan kesehatan oleh kader Posyandu. Salah satu fitur yang dikembangkan adalah pengingat jadwal Posyandu kepada peserta. Tujuan pengembangan adalah peningkatan layanan oleh kader kepada peserta Posyandu. Simpulan yang didapat antaralain dengan pesan pengingat sangat membantu kader Posyandu dalam mengelola kegiatan.

Pada tahun 2019, Verawati dan Kuncoro [6] mengembangkan sistem informasi e-Posyandu dengan tujuan membantu kader Posyandu mengelola pencatatan data Posyandu dari cara manual dengan kertas menjadi digital menggunakan handphone. Aplikasi yang dihasilkan berbentuk website dan *mobile* mampu terintegrasi dengan baik. Integrasi dua aplikasi tersebut memudahkan para kader dalam rekap laporan posyandu dan kemudahan akses laporan oleh setiap anggota Posyandu. Hasil penelitian Verawati dan Kuncoro dikuatkan dengan kesimpulan penelitian Yunus, Deharja, dan Santi [7] pada 2021 tentang E-Posyandu. Kader Posyanduterbantu terutama dalam pencatatan, pendokumentasian, dan pelaporan data balita dan ibu hamil. Dengan adanya aplikasi, arsip Posyandu menjadi tidak mudah hilang.

Penerapan E-Posyandu tidak hanya digunakan untuk pengelolaan data balita dan ibu hamil, namun juga Posyandu lansia, seperti penelitian Arfansyah, Novianti, dan Negara [8] pada 2022. Penelitian tersebut menerapkan aplikasi Posyandu khusus lansia dengan tujuan memberdayakan keluarga lansia dan kader dalam keterlibatannya pada kegiatan peningkatan kesehatan lansia. Dengan aplikasi Posyandu lansia berbasis Android dapat memberikan informasi kegiatan dan kesehatan lansia pada kader dan keluarga lansia. Aplikasi yang dikembangkan sudah dapat menyesuaikan dengan versi sistem operasi Android yang digunakan pengguna. Berdasarkan penelitian- penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa penerapan E-Posyandu akan dapat mengatasi masalah pengelolaan data, informasi kegiatan kepada kader, anggota posyandu, dan keluargaposyandu, serta perbaikan pelayanan kader kepada sasaran atau target Posyandu.

III. METODOLOGI PENELITIAN

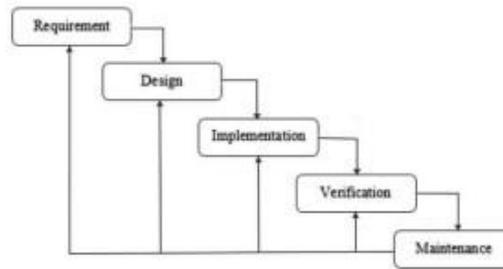
Penelitian dilaksanakan dengan dua tahapan. Tahapan pertama yaitu pengumpulan data. Kemudian tahapan kedua dilakukan Pengembangan sistem perangkat lunak yang menggunakan adalah Metode SDLC (*System Develop life Cycles*) dengan menggunakan model *Waterfall*.

A. Teknik Pengumpulan Data

Dalam proses membuat *website* E-Posyandu dibutuhkan data dari Posyandu Desa Grujungan. Data yang diperlukan adalah seperti nama-nama ibu dan balita serta lansia serta data-data kesehatan yang sudah tercatat. Pengambilan data dilakukan secara bertahap. Data-data balita dan lansia setiap posyandu dikumpulkan oleh kader kemudian diserahkan kepada anggota tim untuk dibuatkan basis data. Sehingga untuk pengintegrasian ke dalam aplikasi akan lebih mudah. Data-data yang diperlukan berupa Nama, NIK, No.KK, Alamat, No.HP, dan Data Pemeriksaan per bulan. Seluruh data tersebut akan diproses untuk menemukan output berupa grafik dan info kesehatan.

B. Metode Pengembangan Aplikasi E-Posyandu

Metode yang digunakan dalam pengembangan E-Posyandu Desa Grujungan adalah *System Development Life Cycle* (SDLC). SDLC merupakan proses yang digunakan untuk merancang, mengembangkan, dan menguji perangkat lunak. Tujuan adanya SDLC adalah untuk menyediakan bagan alir yang terstruktur untuk membantu organisasi menghasilkan *software* berkualitas yang diselesaikan dengan waktu yang singkat dan biaya yang lebih rendah. SDLC terdiri beberapa langkah. Beberapa model SDLC misalnya *waterfall*, *fountain*, *spiral*, *rapid*, *prototyping*, *incremental*, *build & fix*, dan *synchronize & stabilize* [9]. Metode *waterfall* merupakan salah satu jenis model pengembangan aplikasi dan termasuk kedalam *classic life cycle* (siklus hidup klasik), yang mana memiliki fase yang berurutan dan sistematis. *Waterfall* sangat sesuai digunakan untuk proyek pengembangan aplikasi dalam skala kecil atau sederhana.



Gambar 2. Metode Waterfall

Penelitian ini menggunakan Metode Waterfall karena proyek perangkat lunak dalam skala kecil. Metode Waterfall dapat dimisalkan seperti air terjun dimana setiap tahap dikerjakan secara berurutan mulai dari atas hingga ke bawah. Sehingga setiap tahapan tidak boleh dikerjakan secara bersamaan. Tahapan-tahapan Metode *Waterfall* ditunjukkan oleh Gambar 2.

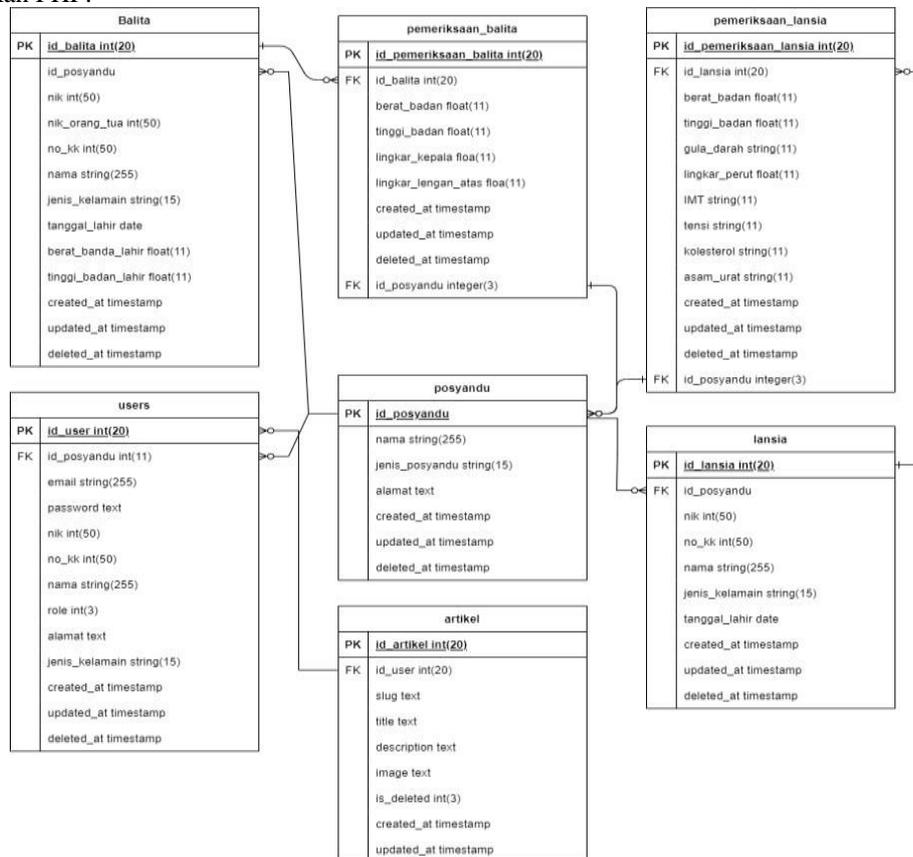
Tahap-tahap pengembangan pada Gambar 2 dijelaskan sebagai berikut.

1) *Requirement*

Pada tahap ini, peneliti mengumpulkan kebutuhan pengembangan secara lengkap kemudian dianalisis dan didefinisikan kebutuhan yang harus dipenuhi oleh perangkat lunak yang akan dibangun. Analisis kebutuhan bertujuan mengidentifikasi kebutuhan user. Berdasarkan analisis didapat bahwa para ibu harus registrasi, login aplikasi, melihat data, dan informasi buku Kesehatan Ibu Anak (KIA) *online*. Kader bisa menginputkan data KIA. Pemerintah desa, kader, dan petugas kesehatan harus bisa memantau data, informasi, dan ringkasan data dalam bentuk grafik, statistik data, menampilkan laporan bulanan posyandu serta dapat diunduh menjadi dokumen, sedangkan untuk admin dapat mengelola basis data server.

2) *Design*

Pada tahap ini pengembang akan menghasilkan sebuah sistem secara keseluruhan dan menentukan alur perangkat lunak hingga algoritma yang detail. Desain sistem meliputi desain arsitektur sistem menggunakan Data Flow Diagram, desain basis data menggunakan ERD, desain antarmuka aplikasi (UI) menggunakan PHP.



Gambar 3. Entity Relationship Diagram (ERD)

a. Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD adalah sebuah diagram struktural yang digunakan untuk merancang sebuah database. Sebuah ERD mendeskripsikan data yang akan disimpan dalam sebuah sistem maupun batasannya. Komponen utama yang terdapat di dalam sebuah ERD adalah *entity set*, *relationship set*, dan juga *constraints*. [10]. ERD aplikasi E-Posyandu Desa Grujugan ditunjukkan Gambar 3.

ERD pada Gambar 3 menampilkan tujuh tabel yang saling terhubung. Tabel *users* digunakan untuk menyimpan informasi pengguna, kader, dan admin, tetapi yang membedakan adalah *role* (peran). Tabel pemeriksaan balita dan pemeriksaan lansia (lanjut usia) digunakan untuk menampung data hasil pemeriksaan pada posyandu. Selanjutnya tabel balita dan lansia digunakan untuk menampung informasi data personal balita dan lansia. Selain itu, terdapat tabel artikel yang menampung informasi terkait kesehatan serta tabel posyandu untuk menampung informasi daftar posyandu yang ada di Desa Grujugan.

Pada gambar 3 dapat dilihat bahwa tabel user terdapat *field* *id_user* bertipe data integer sebagai *primary key*, *field* *id_posyandu* bertipe data integer sebagai *foreign key* relasi dari table posyandu. *Field* *email*, *nama*, dan *jenis_kelamin* bertipe data string. *Field* *password* dan *alamat* bertipe data text. *Field* *nik*, *no_kk*, dan *role* bertipe data integer. *Field* *created_at*, *updated_at*, dan *deleted_at* bertipe data timestamp. Tabel posyandu terdapat *field* *id_posyandu* bertipe data integer sebagai *primary key*. *Field* *nama* dan *jenis_posyandu* bertipe data string. *Field* *alamat* bertipe data text. *Field* *created_at*, *updated_at*, dan *deleted_at* bertipe data timestamp. Tabel lansia terdapat *field* *id_lansia* bertipe data integer sebagai *primary key*, *field* *id_posyandu* bertipe data integer sebagai *foreign key* relasi dari table posyandu. *Field* *nik* dan *no_kk* bertipe data integer. *Field* *nama* dan *jenis_kelamin* bertipe data string. *Field* *tanggal_lahir* bertipe data date. *Field* *created_at*, *updated_at*, dan *deleted_at* bertipe data timestamp.

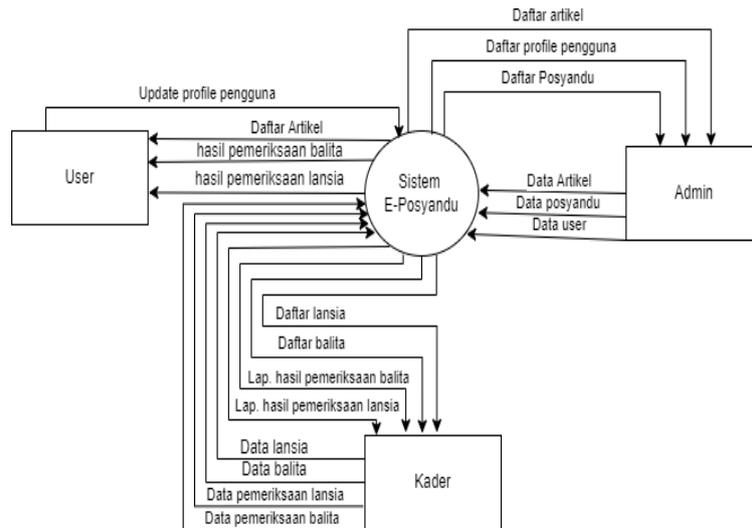
Tabel pemeriksaan lansia terdapat *field* *id_pemeriksaan_lansia* bertipe data integer sebagai *primary key*, *field* *id_lansia* bertipe data integer sebagai *foreign key* relasi dari table lansia. *Field* *berat_badan*, *lingkar_perut*, dan *tinggi_badan* bertipe data float. *Field* *IMT*, *gula_darah*, *tensi*, *kolesterol*, dan *asam_urat* bertipe data string. *Field* *created_at*, *updated_at*, dan *deleted_at* bertipe data timestamp. *Field* *id_posyandu* bertipe data integer sebagai *foreign key* relasi dari table posyandu. Tabel balita terdapat *field* *id_balita* bertipe data integer sebagai *primary key*, *field* *id_posyandu* bertipe data integer sebagai *foreign key* relasi dari table posyandu. *Field* *nik*, *nik_orang_tua*, dan *no_kk* bertipe data integer. *Field* *nama* dan *jenis_kelamin* bertipe data string. *Field* *tanggal_lahir* bertipe data date. *Field* *berat_badan_lahir* dan *tinggi_badan_lahir* bertipe data float. *Field* *created_at*, *updated_at*, dan *deleted_at* bertipe data timestamp. Tabel pemeriksaan balita terdapat *field* *id_pemeriksaan_balita* bertipe data integer sebagai *primary key*, *field* *id_balita* bertipe data integer sebagai *foreign key*. *Field* *berat_badan*, *tinggi_badan*, *lingkar_kepala*, dan *lingkar_lengan_atas* bertipe data float. *Field* *created_at*, *updated_at*, dan *deleted_at* bertipe data timestamp. *Field* *id_posyandu* bertipe data integer sebagai *foreign key* relasi dari table posyandu. Tabel artikel terdapat *field* *id_artikel* bertipe data integer sebagai *primary key*, *field* *id_user* bertipe data integer sebagai *foreign key* relasi dari table user. *Field* *slug*, *title*, *description*, dan *image* bertipe data text. *Field* *is_deleted* bertipe data integer. *Field* *created_at* dan *updated_at* bertipe data timestamp.

b. Data Flow Diagram (DFD)

DFD adalah peta aliran informasi untuk setiap proses atau sistem. DFD menggambarkan hubungan atau arah aliran data masukan-proses-keluaran suatu sistem atau perangkat lunak. Masukan adalah data mengalir ke dalam perangkat lunak, kemudian ditransformasi oleh elemen-elemen pemrosesan. Objek-objek data dalam penggambaran DFD biasanya direpresentasikan menggunakan tanda panah berlabel, dan transformasi-transformasi biasanya direpresentasikan menggunakan lingkaran-lingkaran yang sering disebut sebagai gelembung-gelembung. DFD fokus pada arus informasi, asal dan tujuan data, hingga bagaimana data tersebut disimpan. Pada umumnya, DFD digunakan untuk menjelaskan atau menganalisis sebuah sistem informasi. Selain itu, diagram ini juga bisa dimanfaatkan dalam proses pengembangan perangkat lunak. DFD dimulai dari diagram konteks atau DFD level 0, DFD leveled mulai dari level 1, dan seterusnya.

1. Diagram Konteks aplikasi E-Posyandu Desa Grujugan

Diagram konteks menggambarkan aliran data secara umum dari entitas ke dalam sistem atau aliran informasi sistem kepada entitas. Diagram konteks aplikasi E-Posyandu Desa Grujugan ditunjukkan Gambar 4 berikut.

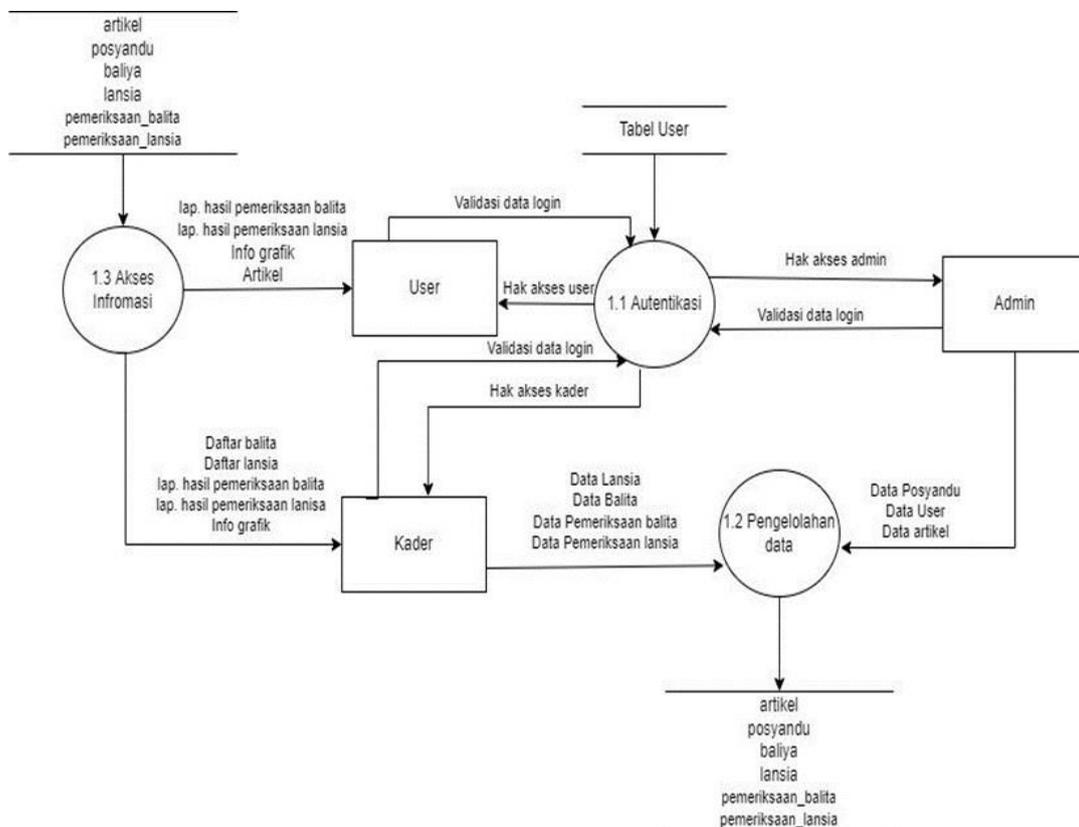


Gambar 4. Diagram Konteks e-Posyandu Desa Grujugan

Gambar 4 diatas menunjukkan entitas *user* mendapatkan aliran input *update* profil pengguna, dan mendapat aliran *output* data berupa data daftar artikel, hasil pemeriksaan balita, dan hasil pemeriksaan lansia. Pada entitas admin mendapatkan aliran input data daftar artikel, daftar profil pengguna, daftar posyandu dan mendapat aliran output data artikel, data posyandu, dan data user. Sedangkan pada entitas kader mendapat aliran *input* data berupa data lansia, data balita, data pemeriksaan lansia, data pemeriksaan balita dan mendapat aliran *output* data daftar lansia, daftar balita, laporan hasil pemeriksaan balita, laporan hasil pemeriksaan lansia.

2. DFD level 1 e-Posyandu Desa Grujugan

DFD level 1 merupakan merupakan hasil dari pemecahan diagram konteks. Dalam DFD level 1 ini terdapat hubungan antara entitas, proses yang terjadi dalam sistem, dan penyimpanan data. Berikut adalah Gambar 5 yang menunjukkan DFD level 1 E-Posyandu Desa Grujugan.



Gambar 5. Data Flow Diagram (DFD) level 1 e-Posyandu Desa Grujugan

Pada Gambar 5 merupakan *Data Flow Diagram* dapat dijelaskan sebagai berikut, Pada proses 1.1 autentikasi, entitas (*user*) admin mengirim aliran *input* validasi data *login* dan mendapat aliran *output* data hak akses admin. Pada proses autentikasi entitas kader mengirim aliran *input* validasi data *login* dan mendapat aliran *output* hak akses kader. Sedangkan entitas *user* mengirim validasi data *login* dan mendapat aliran *output* hak akses user. Pada proses 1.2 pengelolaan data menyimpan data (aliran *output* data) ke dalam tabel artikel, posyandu, balita, lansia, pemeriksaan_balita, dan pemeriksaan_lansia. Entitas admin pada proses pengelolaan data mengirim aliran *input* data posyandu, data user, dan data artikel. Pada entitas kader mengirim aliran *input* data lansia, data balita, data pemeriksaan balita, dan data pemeriksaan lansia.

Pada proses 1.3 akses informasi menerima aliran *input* data dari tabel artikel, posyandu, balita, lansia, pemeriksaan_balita, dan pemeriksaan lansia. Entitas *user* mendapat aliran *output* data laporan hasil pemeriksaan balita, laporan hasil pemeriksaan lansia, data infografik, dan daftar artikel. Sedangkan entitas kader mendapat aliran *output* daftar data balita, daftar data lansia, data laporan hasil pemeriksaan balita, data laporan hasil pemeriksaan lansia, dan data infografik

3) Implementation

Implementation adalah tahapan dimana seluruh desain diubah menjadi kode-kode program. Kode program yang dihasilkan masih berupa modul-modul yang akan diintegrasikan menjadi sistem yang lengkap. Implementasi penelitian ini menggunakan bahasa PHP, server data MySQL, dan Javascript. Aplikasi dibuat sedemikian rupa sehingga mudah diakses melalui perangkat handphone.

4) Verification

Di tahap ini dilakukan penggabungan modul-modul yang sudah dibuat dan dilakukan pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah software yang dibuat telah sesuai dengan desainnya dan fungsi pada *software* terdapat kesalahan atau tidak. Pengujian menggunakan Metode *Black Box*. Pengujian *Black Box* adalah uji coba terhadap fungsionalitas seluruh fitur dan modul aplikasi untuk melihat apakah *input*-proses-*output* sudah sesuai yang diharapkan.

5) Maintenance

Tahap ini merupakan tahap terakhir dalam Metode *waterfall*. Software yang sudah jadi dijalankan serta dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan termasuk dalam memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya. Perbaikan implementasi unit sistem dan peningkatan jasa sistem sebagai kebutuhan baru. Selain itu, dilakukan juga penyesuaian sistem sesuai dengan kebutuhan secara berkelanjutan.

IV. RESULTS AND DISCUSSION

A. Hasil Implementasi Perancangan

Hasil implementasi berupa website Posyandu Desa Grujugan dengan fitur- fitur halaman utama, halaman login user, halaman input data, dan halaman dashboard.

1. Halaman Utama Website E-Posyandu

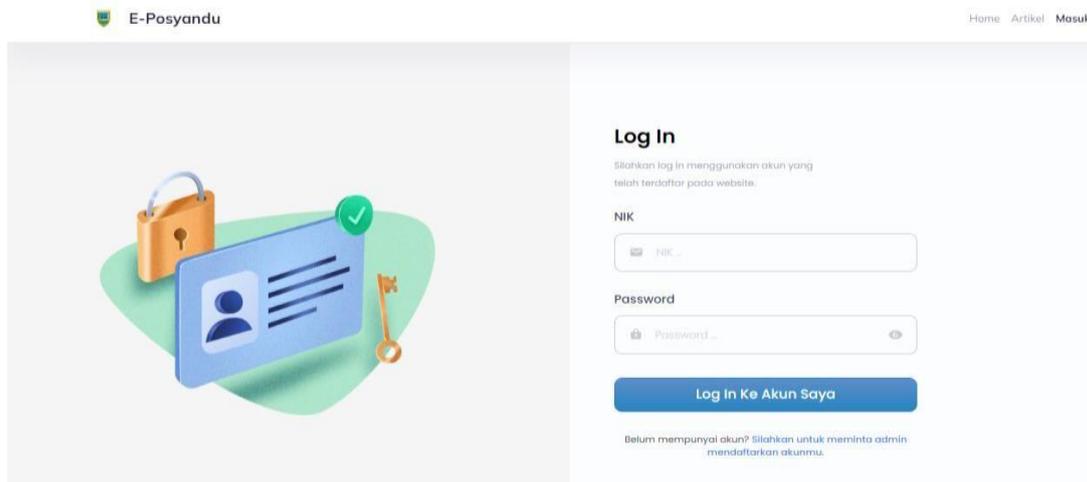
Halaman utama *website* E-Posyandu Grujugan ditunjukkan Gambar 6. Pada halaman utama terdapat menu beberapa menu antara lain: Home yang jika di klik akan menuju halaman utama ini, menu Tentang e- Posyandu menampilkan tentang sejarah Posyandu Grujugan dan kegiatannya, menu Artikel menuju halaman artikel- artikel kesehatan, menu Galeri menuju halaman galeri kegiatan Posyandu, menu Info Grafik menuju halaman *dashboard*, dan menu Masuk untuk menuju halaman login user admin atau kader.



Gambar 6. Halaman Utama website

2. Halaman Login User

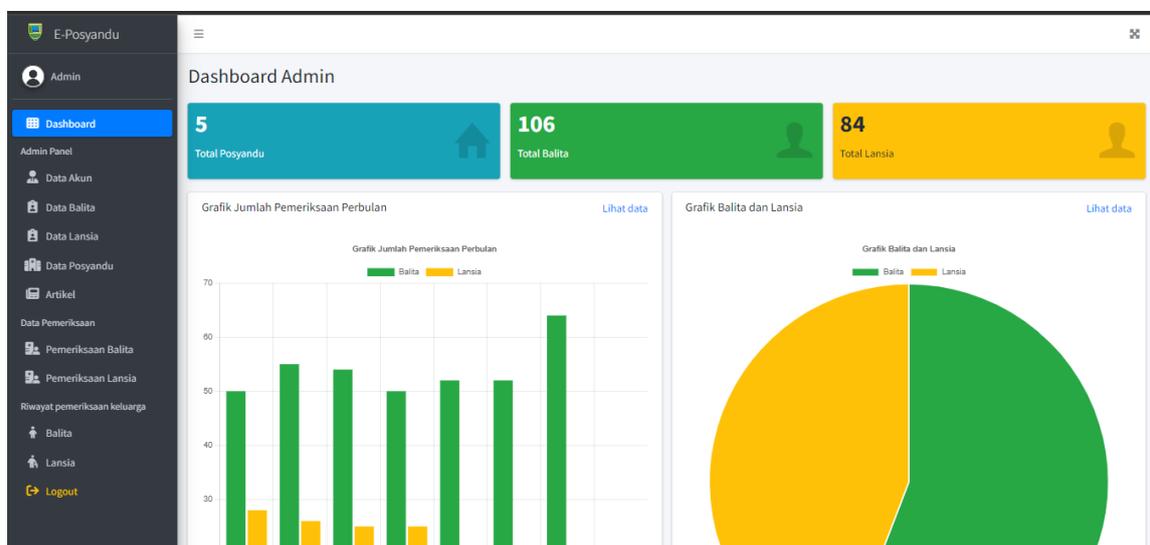
Halaman *login* pada gambar 7 ini digunakan user (admin dan kader) untuk dapat mengakses website guna memasukkan data, mengedit, menghapus, mencetak laporan, akses *dashboard*, dan input data artikel serta galerikegiatan. Pada saat *login*, user harus menginputkan *user* berupa NIK dan *Password*. Apabila tidak memiliki user (akun) untuk *login*, maka akan diberikan informasi atau notifikasi gagal masuk atau gagal autentikasi.



Gambar 7. Halaman login

3. Halaman Dashboard

Pada *dashboard* pada Gambar 8 ditampilkan informasi total posyandu, total balita, total lansia. Informasi pada *dashboard* berupa grafik yang menunjukkan ringkasan. Dengan adanya dashboard ini, informasi rekap data mudah dibaca dan dipahami dengan cepat oleh user. Grafik yang digunakan sesuai dengan data yang disajikan. Data proporsi jumlah lansia dan balita, proporsi usia balita menggunakan jenis pie chart. Hal ini karena kategori data cukup sedikit (dibawah 10 kategori) sehingga pie chart sangat sesuai.



Gambar 8. Dashboard akun admin

4. Halaman Data Akun

Halaman data akun (*user*) ditunjukkan pada Gambar 9. Pada halaman user terdapat menu tambah data. Daftar admin ditampilkan berupa username (NIK), nama kader, *role* (hak akses), dan alamat. *Password degenerate* saat pembuatan *user* dan hanya dapat dilihat oleh superadmin. Superadmin dapat menambahkan data baru dengan cara klik menu "Tambah data". Sedangkan untuk mengubah data akun yang sudah ada, cukup klik "Ubah" pada bagian data yang ingin diubah. Selain itu, terdapat tombol *search* (pencarian) yang dapat digunakan untuk mencari data akun yang sudah tercatat di dalam *website*.

Nama	NIK	No telepon	role	alamat	Aksi
Admin	1111111111111111	08881511651	Admin	Manchester United	Ubah
Alifa Zahra	6401056912020002	081351302559	Admin	Jl. Pattimura Kalimantan Timur	Ubah
anonim	9000000000000000	0000000000000000	Admin	grujugan	Ubah
Ernawati Prahesta Kurnia Sari	1234567896532159	085214856912	Admin	Purwokerto	Ubah
Gayuh Fikri	1000000000000000	0890000000000000	Admin	Sokaraja	Ubah
Haidar Fadhila Fiqi	3987654321234567	085706470846	Admin	Kebumen	Ubah
Hesta	0	089736047646	Admin	P	Ubah

Gambar 9. Data User

5. Halaman Data Balita

Pada *website* e-Posyandu ada catatan tentang data balita, lansia, dan posyandu. Pada data balita yang ditunjukkan pada Gambar 10, lansia, dan posyandu memiliki fungsi yang kurang lebih sama seperti data akun. Namun, pada data balita, lansia, dan posyandu memiliki fungsi untuk menghapus data jika sudah tidak digunakan dengan klik “Hapus”. Selain itu, terdapat fungsi untuk menyimpan data tersebut ke dalam berbagai bentuk file, yaitu excel atau PDF. Untuk menyimpannya, klik pada tulisan jenis file yang ingin anda unduh. Atau jika ingin mencetak data secara langsung, klik “Print”.

Nama	NIK	Orang Tua	Jenis Kelamin	Tanggal lahir	Aksi
A. Fariski A.	2222222222222216	Umi	Laki-laki	2019-01-22	Ubah Hapus
Adara Hary El Haziwa	3305046403200001	Feri Admiash	Perempuan	2020-03-24	Ubah Hapus
Adeeva El Gazzalla	3305046407200001	Catur Setio Rini	Perempuan	2020-07-24	Ubah Hapus
Adibah A. S.	1881298179271921	Susanti E.S.	Perempuan	2017-08-20	Ubah Hapus
Adinda Gittha S.	2222222222222217	Ririn	Perempuan	2020-09-19	Ubah Hapus
Adiningsih N. C.	3305044501200001	Sri Agus S.	Perempuan	2020-01-05	Ubah Hapus

Gambar 10. Halaman Data Balita

Nama	NIK	Tanggal lahir	Jenis Kelamin	Aksi
Afwah	7826372366666666	1980-01-01	Perempuan	Ubah Hapus
Ahmad Diharjo	3305841212570002	1957-12-12	Laki-laki	Ubah Hapus
Bastiyah	3305046908540001	1954-08-29	Perempuan	Ubah Hapus
Dariyo	3305042101510001	1951-01-21	Laki-laki	Ubah Hapus
Darmodi	3305040401620001	1962-01-04	Laki-laki	Ubah Hapus
Darsih	3305044708580001	1959-08-07	Perempuan	Ubah Hapus

Gambar 11. Halaman Data Lansia

The screenshot shows the 'Data Posyandu' page in the E-Posyandu application. The page title is 'Posyandu' and the breadcrumb is 'Dashboard / Daftar data Posyandu'. Below the title, there is a 'Tambah data' button and export options for Excel, PDF, and Print. A search bar is also present. The main content is a table with the following data:

Nama	Jenis Posyandu	Alamat	Aksi
Budi Rahayu	balita	-	[Ubah] [Hapus]
Langen Suko	balita	-	[Ubah] [Hapus]
Ngudi Rahayu	balita	-	[Ubah] [Hapus]
Sukmo Luhur	balita	-	[Ubah] [Hapus]
Sukmo Sejati	balita	-	[Ubah] [Hapus]

At the bottom of the table, it says 'Showing 1 to 5 of 5 entries' and has 'Previous', '1', and 'Next' navigation buttons.

Gambar 12. Halaman Data posyandu

6. Halaman Data Artikel

Halaman Data Artikel berguna untuk mengelola informasi terkait kesehatan ibu hamil, balita, dan lansia. Halaman pengelolaan data artikel ditunjukkan pada Gambar 13. Halaman ini terdiri dari kader posyandu. Admin dapat menambahkan artikel, mengubah artikel yang sudah dibuat sebelumnya, selain itu admin dapat menghapus artikel yang sudah dibuat.

The screenshot shows the 'Artikel' page in the E-Posyandu application. The page title is 'Artikel' and the breadcrumb is 'Dashboard / Daftar Artikel'. Below the title, there is a 'Tulis Artikel' button and a search bar. The main content is a table with the following data:

Judul	Gambar	Dibuat	Aksi
Apa Itu Babyblues dan Cara Menghadapinya		2022-09-21 13:49:30	[Ubah] [Hapus]
Bunda, Ketahuilah Makanan Bernutrisi yang Baik dikonsumsi saat Hamil		2022-09-05 21:42:51	[Ubah] [Hapus]
Kebutuhan Dasar Anak Yang Harus Dipenuhi Orangtua		2022-09-05 12:16:41	[Ubah] [Hapus]
Masalah Tumbuh Kembang Anak		2022-09-05 11:13:54	[Ubah] [Hapus]

Gambar 13. Artikel di akun admin

7. Halaman Pemeriksaan Balita dan Pemeriksaan Lansia

Kader posyandu dapat menginputkan data pemeriksaan balita dan lansia pada saat kegiatan posyandu dengan mengakses pada bar data pemeriksaan. Bagian pemeriksaan balita dan pemeriksaan lansia memiliki fungsi yang sama, antara lain untuk menambah, mencetak, mengubah, maupun menghapus data pemeriksaan. Data yang diinput pada pemeriksaan balita antara lain berat badan, tinggi badan, lingkaran lengan, dan lingkaran kepala. Sedangkan pemeriksaan yang dilakukan untuk lansia antara lain berat badan, tinggi badan, lingkaran perut, kadar gula, Indeks Massa Tubuh (IMT), tensi, kolesterol, dan asam urat.

Pemeriksaan balita

Daftar data pemeriksaan balita

Pilih nama balita yang ingin diinput
Aldi Firmansyah - Adminah

Tambah data pemeriksaan

Print

Tanggal	Nama	NIK	Berat	Tinggi	Lingkar lengan	Lingkar kepala	Aksi
2022/07/02	Caroline Nathania Nugroho	3216196504180001	22.90	106.00	0.00	0.00	Ubah Hapus
2022/07/02	NATHANIA EL MEYSHA	3305044505220002	4.90	0.00	0.00	0.00	Ubah Hapus
2022/07/02	Amira Najwa F	3305046003220001	6.80	0.00	0.00	0.00	Ubah Hapus
2022/07/02	Gamaliel	9876534566777777	3.80	0.00	0.00	0.00	Ubah Hapus
2022/07/02	Atifa Nur Salma	3305046406180001	12.60	93.00	0.00	0.00	Ubah Hapus

Gambar 14. Tampilan Data Pemeriksaan Balita

Pemeriksaan lansia

Daftar data pemeriksaan lansia

Pilih nama lansia yang ingin diinput
Samijem

Tambah data pemeriksaan

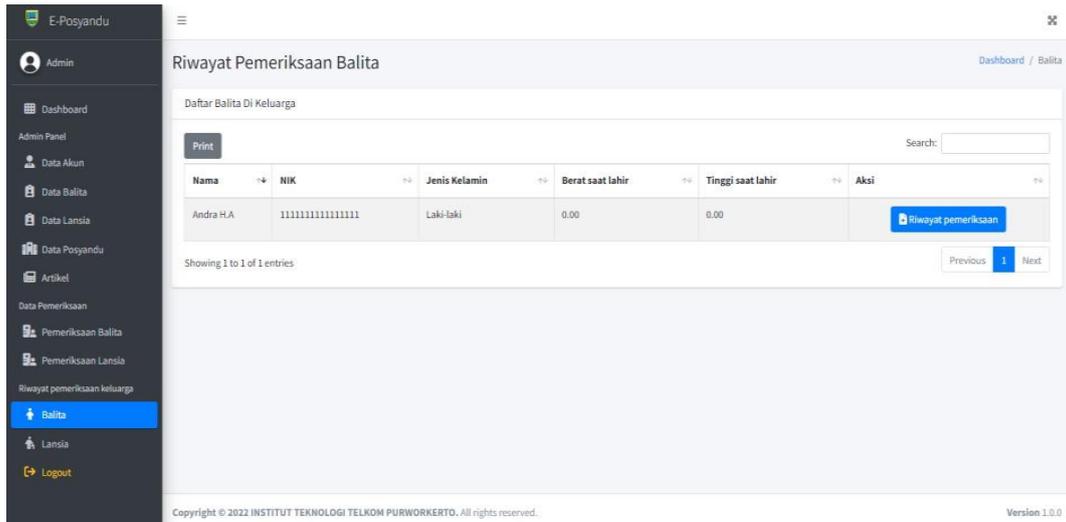
Print

Aksi	Tanggal	Nama	NIK	Berat	Tinggi	Lingkar Perut	Gula	IMT	Tensi	Kolesterol	Asam Urat
Ubah Hapus	2022/08/16	Marijatul A.	7675430000000000	50.00	150.30	0.00	135	26	114/69	0	0
Ubah Hapus	2022/08/16	Mustiah	9765454444444444	53.90	153.00	0.00	127	25	97/66	0	0
Ubah Hapus	2022/08/16	Sri Suprapti	2736630000000000	46.70	149.00	0.00	144	27	126/86	0	0
Ubah Hapus	2022/08/16	Murwaningsih	7236766666666666	43.80	151.30	0.00	116	27	94/58	0	0
Ubah Hapus	2022/08/16	Manisah	3782376380000000	61.00	157.50	0.00	156	28	149/81	0	0

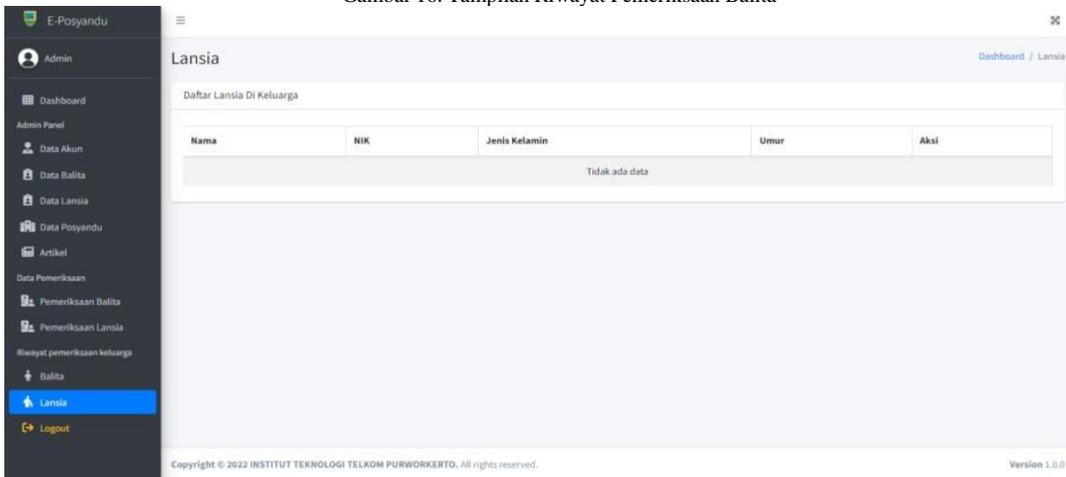
Gambar 15. Tampilan Data Pemeriksaan Lansia

8. Halaman Riwayat Pemeriksaan

Riwayat pemeriksaan juga dapat tercatat dalam sistem, baik itu riwayat pemeriksaan untuk balita maupun lansia. Dalam bagian riwayat pemeriksaan terdapat tombol “Print” untuk mencetak data riwayat pemeriksaan serta tombol “Unduh” untuk mengunduh data riwayat pemeriksaan. Terdapat perbedaan antara riwayat pemeriksaan balita pada Gambar 16 dengan lansia. Jika riwayat pemeriksaan balita terdiri dari nama, NIK, jenis kelamin, berat saat lahir, dan tinggi saat lahir. Sedangkan riwayat pemeriksaan lansia pada Gambar 17 terdiri dari nama, NIK, jenis kelamin, dan umur. Dengan terekamnya riwayat pemeriksaan maka dapat diketahui kapan dan berapa kali seorang balita atau lansia mengikuti Posyandu. Riwayat



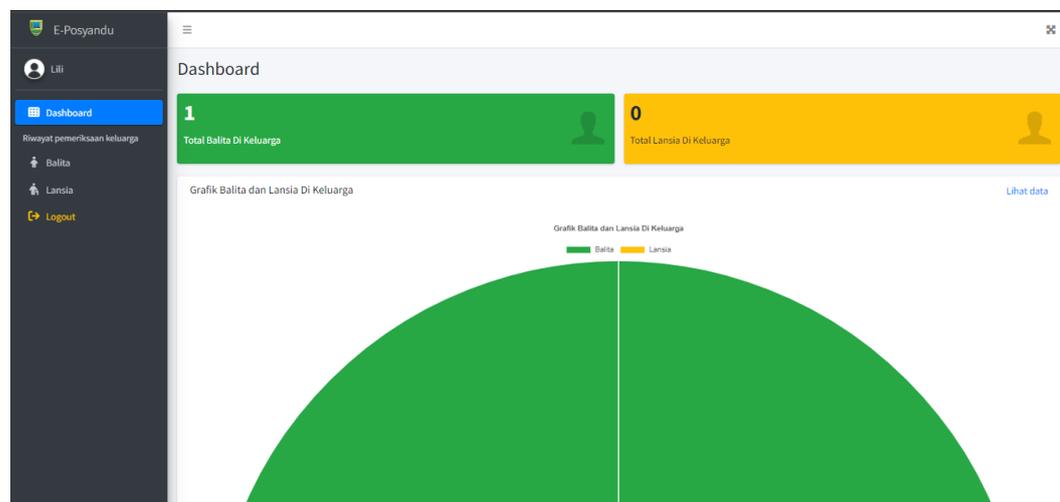
Gambar 16. Tampilan Riwayat Pemeriksaan Balita



Gambar 15. Tampilan Riwayat Pemeriksaan Lansia

9. Halaman Public User

Halaman *website* dan halaman *login* milik *user* tidak ada perbedaan dengan milik akun admin. Namun, isinya tentu ada perbedaan diantara keduanya. Perbedaan pertama terletak pada tampilan *dashboard*-nya. Pada *dashboard* ditampilkan informasi total balita, total lansia, serta grafik tentang jumlah balita dan lansia. *Dashboard* ditunjukkan pada Gambar 17.

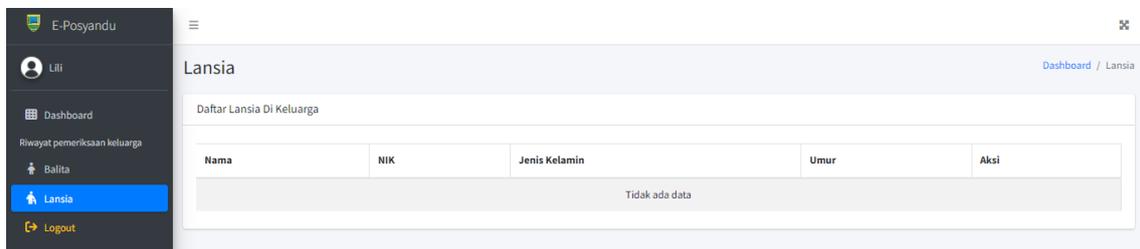


Gambar 17. Dashboard Public User

Pada halaman milik user hanya terdapat informasi tentang riwayat pemeriksaan keluarga yang terdiri dari data balita dan lansia. Isi tampilan di dalam riwayat pemeriksaan kesehatan di akun user ini tidak ada perbedaannya dengan tampilan di akun admin. Namun, jika di akun user ini hanya menampilkan data dari anggota keluarganya sendiri, tidak mencatat riwayat pemeriksaan milik keluarga lain. Beda halnya dengan di akun admin. Jika di akun admin akan ditampilkan riwayat pemeriksaan kesehatan seluruh keluarga yang sesuai dengan nama posyandunya. Riwayat pemeriksaan balita akun user ditunjukkan pada Gambar 18 Riwayat pemeriksaan lansia akun user ditunjukkan pada Gambar 19.



Gambar 18. Tampilan Riwayat Pemeriksaan Balita Akun *Public User*



Gambar 19. Tampilan Riwayat Pemeriksaan Lansia Akun *Public User*

10. Pengujian Sistem

Tahap terakhir dari analisis adalah pengujian sistem. Pengujian sistem yang digunakan menggunakan *black box*, karena berfokus pada fungsionalitas terkecil dari sistem. *Black box testing* atau dapat disebut juga *behavioral testing* adalah pengujian yang dilakukan untuk mengamati hasil *input* dan *output* dari perangkat lunak tanpa mengetahui struktur kode dari perangkat lunak. Pengujian ini dilakukan di akhir pembuatan perangkat lunak untuk mengetahui apakah perangkat lunak dapat berfungsi dengan baik. Tabel 1 merupakan hasil pengujian *black box* sistem e-Posyandu Desa Grujungan. Aplikasi dan website ini diuji oleh seluruh anggota tim perancang dan dosen yang berjumlah total sebanyak 15 orang terlebih dahulu di laboratorium. Website kemudian di uji di lapangan. Pengujian lapangan melibatkan 30 orang yang terdiri dari kader posyandu dan perangkat Desa Grujungan.

TABLE I
 HASIL PENGUJIAN

Aktivitas Pengujian	Realisasi yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Klik “Masuk” untuk login halaman user admin	Jika user dan password sesuai di database, maka user akan masuk ke halaman menu utama admin	Jika NIK dan password yang dimasukkan salah, muncul peringatan gagal melakukan proses autentikasi atau proses masuk Jika NIK dan password yang dimasukkan benar, ditampilkan menu halaman admin	Berhasil
Klik “Home”	Muncul halaman awal website	Tombol “Home” berfungsi sesuai yang diharapkan	Berhasil

Aktivitas Pengujian	Realisasi yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Klik “Tentang e-Posyandu”	Muncul informasi detail terkait website	Popup informasi berfungsi sesuai yang diharapkan	Berhasil
Klik “InfoGrafik”	Muncul grafik yang berkaitan dengan informasi data posyandu, baik data lansia maupun balita	Ada beberapa grafik yang ditampilkan yang berkaitan dengan data posyandu	Berhasil
Klik “Artikel”	Muncul halaman yang menampilkan beberapa artikel	Artikel dapat di klik jika ingin membaca serta dapat dilihat lebih lanjut jika klik “Lihat Semua Artikel”	Berhasil
Klik “Alamat”	Muncul peta lokasi sesuai dengan kriteria yang dimasukkan	Muncul peta DesaGrujugan	Berhasil
Klik “Galeri”	Muncul dokumentasi kegiatan posyandu di Desa Grujugan	Ada beberapa dokumentasi yang dimasukkan ke halaman website terkait dengan kegiatan posyandu Desa Grujugan	Berhasil
Akses melalui perangkat <i>smartphone</i>	Tampilan sesuai dengan ukuran layar <i>smartphone</i>	Sudah bisa menampilkan tampilan <i>website</i> sesuai dengan layar <i>smartphone</i>	Berhasil

V. CONCLUSION

Sesuai tujuan penelitian, dapat disimpulkan bahwa telah dihasilkan sebuah aplikasi e-Posyandu berupa website yang dapat digunakan untuk mengolah data posyandu. e-Posyandu dapat diakses melalui laptop maupun handphone. Aplikasi merekam data dengan benar, menyimpan kedalam database server, mengolah data statistik secara otomatis, dan menyajikan informasi kegiatan Posyandu di Desa Grujugan yang dapat diakses masyarakat. Dengan diterapkannya e-Posyandu ini dapat mendukung keberhasilan transformasi digital di Desa Grujugan yaitu dari yang konvensional menjadi sistem komputerisasi. Manajemen pencatatan dan pelayanan kesehatan Desa Grujugan menjadi efektif.

Peneliti menyarankan supaya *website* ini bisa terus dikembangkan menjadi lebih sempurna seperti dapat menyajikan dashboard analisis stunting dengan real time. Serta diperlukan evaluasi secara berkala untuk mengikuti perkembangan yang ada saat ini dan penting untuk melakukan *backup* data yang ada dan *maintenance* sistem sesuai dengan kebutuhan.

ACKNOWLEDGMENT

Ucapan terimakasih kami sampaikan kepada Dirjen Belmawa Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan yang telah mendanai penelitian ini melalui skema Program Penguatan Kapasitas Organisasi Kemahasiswaan (PPK Ormawa) 2022. Kami mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang membantu penyelesaian penelitian ini yaitu Kepala Desa Grujugan Kecamatan Petanahan Kabupaten Kebumen, Ketua dan Kader Posyandu Desa Grujugan, dan Bidan Desa. Terimakasih kami ucapkan kepada Kemahasiswaan IT Telkom Purwokerto dan Dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan terkait pelaksanaan penelitian ini.

REFERENCES

- [1] Kemendikbud, “Kamus Besar Bahasa Indonesia Online.” <https://kbbi.kemdikbud.go.id/teknologi>
- [2] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, *Buku Saku Posyandu*. Jakarta, 2012. doi: 10.1159/000317898.
- [3] M. Ikhsan, “Aplikasi Monitoring Kesehatan Balita Melalui E-Posyandu Berbasis Hybrid Programming,” 2020. [Online]. Available:

- <https://journal.pancabudi.ac.id/index.php/fastek/article/view/2621>
- [4] Sumardi and Pramesti, "Implementasi E-Posyandu Untuk Monitoring Perkembangan Kesehatan Dan Gizi Ibu dan Anak," *Techno Com*, vol. 11, no. 4, pp. 164–172, 2012.
 - [5] R. Ayuninghemi and A. Deharja, "Pengembangan Aplikasi E-Posyandu dalam Upaya Peningkatan Layanan Kader terhadap Sasaran," 2017, pp. 160–164.
 - [6] I. Verawati and R. T. Kuncoro, "Pembuatan Sistem Informasi E-Posyandu Berbasis Website Terintegrasi Aplikasi Mobile," in *Prosiding Seminar Hasil Pengabdian Masyarakat*, 2019, pp. 464–469. [Online]. Available: <https://ojs.amikom.ac.id/index.php/semhasabdimas/article/view/2485>
 - [7] M. Yunus, A. Deharja, M. W. Santi, S. Farlinda, R. A. Wijayanti, and N. Nuraini, "Pemanfaatan Aplikasi E-Posyandu di Desa Kemuning Lor Jember," *Jurnal Pengabdian Masyarakat Ipteks*, vol. 7, no. 2, pp. 276–281, 2021.
 - [8] F. Arfansyah, A. Novianti, and R. M. Negara, "Aplikasi Pemberdayaan Keluarga Lansia Dan Kader Posyandu Berbasis Android," 2022, vol. 8, no. 3, pp. 204–216.
 - [9] A. A. Sofyan, P. Puspitorini, and M. A. Yulianto, "Aplikasi Media Informasi Sekolah Berbasis SMS Gateway Dengan Metode SDLC(System Development Life Cycle)," *SISFOTEK GLOBAL*, vol. 6, no. 2, pp. 175–212, 2016, doi: 10.1002/9781119200178.ch9.
 - [10] M. Larassati, A. Latukolan, A. Arwan, and M. T. Ananta, "Pengembangan Sistem Pemetaan Otomatis Entity Relationship Diagram Ke Dalam Database," *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 3, no. 4, p. 4059, 2019, [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>