

Rancang Bangun Sistem Informasi Pengelolaan Persediaan Obat pada Puskesmas Pembantu Balambano Berbasis Website

Design and Development of a Web-Based Drug Inventory Management Information System for the Balambano Auxiliary Health Centere

Fatimah Azzahra*¹, Vicky Bin Djusmin², Jumarniati³

^{1,2,3} Program Studi Informatika, Fakultas Teknik Komputer, Universitas Cokroaminoto
Palopo

e-mail: ¹azzahra21time@gmail.com, ²vickydjusmin@uncp.ac.id,
³jumarniati@uncp.ac.id

Abstrak - Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sebuah website untuk membantu dalam mengelola persediaan obat dengan lebih efisien, dan pencatatan dan pelaporan data obat lebih akurat dengan sistem terkomputerisasi pada puskesmas pembantu Balambano. Dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, HTML, Codeigniter, Bootstrap, dan Mysql sebagai basis data. Jenis penelitian yang digunakan adalah Research & Development (R&D) dan menggunakan model waterfall. Pengujian dilakukan dengan menggunakan teknik pengujian Black Box dengan hasil "Sukses", serta mendapatkan nilai rata-rata 4,98 (Sangat Baik). Berdasarkan hasil penilaian ini diperoleh bahwa sistem informasi pengelolaan persediaan obat pada puskesmas pembantu Balambano berbasis website ini sangat baik dan dapat digunakan.

Kata kunci – website, codeigniter, black box.

Abstract - This research aims to design and develop a website to help manage drug inventory more efficiently and to record and report drug data more accurately through a computerized system at the Balambano Auxiliary Health Center. The programming languages and frameworks used include PHP, HTML, CodeIgniter, Bootstrap, and MySQL as the database. The type of research employed is Research & Development (R&D) and uses the waterfall model. Testing was conducted using Black Box testing techniques with a result of "Success" and an average score of 4.98 (Very Good). Based on these evaluation results, it can be concluded that the web-based drug inventory management information system at the Balambano Auxiliary Health Center is very good and can be utilized.

Keywords – website, codeigniter, black box.

I. PENDAHULUAN

Aplikasi dan penggunaan teknologi di hampir setiap bidang, terutama disektor kesehatan, termasuk unit kesehatan publik, swasta, dan pemerintah, adalah bukti seberapa cepat sains dan teknologi berkembang serta seberapa penting mereka untuk bidang kesehatan. Saat ini, komputer memainkan peran penting dalam masyarakat sebagai alat untuk mengelola data dan menghasilkan informasi yang penting untuk aktivitas manusia sehari-hari. Banyak perusahaan yang menggunakan teknologi informasi memiliki tingkat kesalahan pengolahan dan pelaporan yang sangat tinggi, terutama dibidang kesehatan [1]. Menjadi motivator bagi Puskesmas Pembantu untuk memperbaiki sistem pengolah datanya, sehingga informasi yang dikumpulkan dapat digunakan sebagai proses untuk mengatur

kegiatan operasional.

Pengolahan banyak data untuk memecahkan masalah bagi orang-orang lebih mudah dilakukan oleh salah satu pemroses data yang dapat diandalkan adalah komputer. Komputer sangat penting untuk pengolahan data karena merupakan alat canggih dengan banyak kemampuan [2]. Komputer sangat membantu dalam pengolahan data dan membuat laporan informasi, terutama dalam bidang kesehatan, seperti puskesmas pembantu. Puskesmas pembantu, juga dikenal sebagai PUSTU, adalah unit cabang dari puskesmas pusat yang berfungsi untuk memberikan pelayanan dasar ditingkat desa atau kelurahan yang lebih kecil [3]. Di puskesmas pembantu ini terdapat unit apotek, yang merupakan unit bagian yang sangat penting dan sangat membutuhkan dukungan teknologi informasi untuk mendukung aktivitas yang dilakukan. Mengelola stok obat yang beragam dengan berbagai spesifikasi merupakan salah satu proses utama dalam unit apotek.

Puskesmas pembantu Balambano adalah cabang dari puskesmas Malili. Berada di Jalan Poros Malili-Sorowako Km 4, Desa Puncak Indah, Dusun Balambano Indah, Kecamatan Malili, Kabupaten Luwu Timur, Sulawesi Selatan. Satu orang petugas kesehatan di puskesmas pembantu ini menangani semua pelayanan kesehatan dan mengelola persediaan obat. Melihat kondisi dan perkembangan di puskesmas pembantu ini tidak efektif, mereka terus menggunakan sistem manual untuk mencatat persediaan obat dalam buku besar. Dengan sistem manual ini, banyak hambatan menyebabkan proses kerja yang tidak efisien, termasuk kesalahan dalam merekam data obat yang masuk dan keluar, yang menyebabkan pasokan obat menjadi berlebihan atau kosong, serta pelaporan data obat masih ditulis dengan manual.

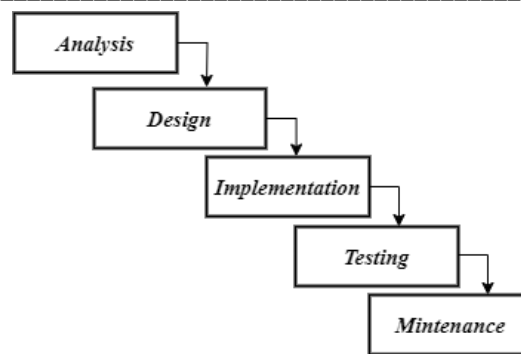
Oleh karena itu, ada solusi yang harus dipikirkan dengan memanfaatkan teknologi untuk mengatasi masalah yang terjadi di puskesmas pembantu Balambano. Solusi ini akan memungkinkan pengelolaan persediaan obat untuk menjadi akurat, teratur, dan mudah untuk menemukan data stok obat, serta mempermudah mencetak laporan persediaan obat secara otomatis. Selain itu, secara tidak langsung meningkatkan efisiensi kerja di puskesmas pembantu Balambano.

Berdasarkan permasalahan yang diangkat di atas maka, penulis mengangkat judul penelitian yang akan dilakukan dengan judul "Rancang Bangun Sistem Informasi Pengelolaan Persediaan Obat Pada Puskesmas Pembantu Balambano Berbasis Website". Yang mana dapat membantu mengelola persediaan obat di puskesmas pembantu tersebut.

II. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan yaitu R&D (Research and Development) dimana penelitian ini digunakan untuk perencanaan dan pembuatan. Metode penelitian ini digunakan untuk menghasilkan produk yaitu perancangan dan pembuatan website[4]. Metode Research and Development (Penelitian dan Pengembangan) banyak digunakan di bidang ilmu-ilmu teknologi informasi[5]. Hampir semua produk teknologi diproduksi dan dikembangkan melalui penelitian dan pengembangan[6]. Model ini dipilih dan digunakan karena metode ini sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai yaitu menghasilkan sebuah produk perancangan dan pembuatan sistem berbasis website.

Model Pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode Waterfall[7]. Model Waterfall adalah salah satu model SDLC yang sering digunakan atau sering disebut juga dengan konvensional atau class life cycle. Model ini menggunakan pendekatan sistematis dan urut dimulai dari tahapan analysis, design, Implementation, testing, dan maintenance, seperti pada gambar 2 berikut.



Gambar 1. Model Tahapan Waterfall

Sumber: Anwar dan Saputra (2023)

Dalam penelitian ini pengembangan metode waterfall memiliki beberapa tahapan yang berurut yaitu:

1. Analysis

Analisis pada tahap ini penulis menganalisa kebutuhan sistem. Pada tahap ini juga dilakukan sebuah analisis sistem data-data yang telah di peroleh dari hasil observasi dan wawancara. Hasil observasi dan wawancara yang diperoleh mendapatkan data-data yang lengkap mengenai kebutuhan pengguna akan software yang akan dibuatkan. Dalam hal ini Puskesmas Pembantu Balambano.

2. Design

Pada tahapan ini spesifikasi kebutuhan dari tahap sebelumnya akan dipelajari dalam fase ini dan desain sistem disiapkan. Desain sistem membantu dalam menentukan perangkat keras (hardware) dan sistem persyaratan dan juga membantu dalam mendefenisikan arsitektur sistem secara keseluruhan. Tahap desain ini juga pengembangan akan menghasilkan sebuah sistem secara keseluruhan dan menentukan alur perangkat lunak hingga algoritma yang detail, spesifikasi mengenai arsitektur program, gaya, tampilan, dan kebutuhan material/bahan untuk program.

3. Implementation

Tahap implementation ini dilakukan dalam pembuatan sebuah software atau sistem. Setelah melakukan analisis dan desain serta pembuatan maka sistem yang akan digunakan oleh petugas yang menangani dalam bidang persediaan obat pada puskesmas pembantu Balambano dan sistem yang telah dibuat harus dievaluasi jika ada kekurangan dan dilakukan pemeliharaan secara rutin.

4. Testing

pada tahapan ini, aplikasi yang telah dibuat sebelumnya diuji untuk mengecek setiap kegagalan maupun kesalahan yang ada pada sistem website pengelolaan persediaan obat pada Puskesmas Pembantu Balambano. Apabila sistem informasi tersebut sudah tidak ditemukan kesalahan maka akan dilanjutkan ketahapan selanjutnya. Pada tahapan ini penulis menguji menu-menu dan fungsi Input pada sistem dengan menggunakan metode black box.

5. Maintenance

Maintenance merupakan tahapan terakhir dari metode waterfall yaitu tahap ini software yang sudah jadi akan dilakukan proses instalasi dan proses perbaikan sistem yang akan penulis lakukan sesuai yang disetujui pengguna dalam hal ini Puskesmas Pembantu Balambano.

Tempat dan Waktu Penelitian

Penulis melakukan penelitian di puskesmas pembantu Balambano yang berlokasi Jln Poros Malili-Sorowako Km 4, Desa Puncak Indah, Dsn Balambano Indah, Kecamatan Malili, Kabupaten Luwu Timur, Sulawesi Selatan. Adapun waktu penelitian dimulai pada bulan Februari 2024 sampai Mei 2024.

Tahapan Penelitian

1. Analysis

a. Pengumpulan Data

Dalam penelitan ini menggunakan tiga metode yang digunakan sebagai dasar pengumpulan data, yaitu:

1) Wawancara

Wawancara adalah salah satu metode pengumpulan data dengan memberikan beberapa pertanyaan kepada narasumber. Penulis sendiri akan melakukan wawancara kepada pihak petugas yaitu Puskesmas Pembantu Balambano, menggali informasi atau data tentang pengolahan persediaan obat dan teknik pengumpulan data lainnya sehingga mendapatkan informasi atau data yang diinginkan. Jenis wawancara yang dilakukan yaitu wawancara bebas, pewawancara bebas menanyakan apa saja kepada narasumber yang berhubungan dengan data yang diinginkan.

2) Observasi

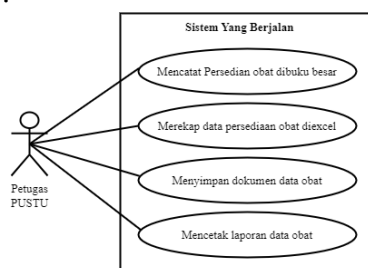
Observasi adalah salah satu teknik pengumpulan data yang sangat lazim dalam metode penelitan, observasi hakikatnya merupakan kegiatan dengan menggunakan panca indera, bisa penglihatan, penciuman, pendengaran, untuk memperoleh informasi yang diperlukan untuk menjawab masalah penelitian. penulis menggunakan observasi tidak terstruktur karena pengamatan ini dilakukan tanpa pedoman observasi, sehingga penulis mengembangkan pengamatannya yang terjadi di Puskesmas Pembantu Balambano.

3) Studi Pustaka

Teknik pustaka ini digunakan untuk mencari sebuah informasi atau bahan-bahan yang tersusun dari buku-buku, tulisan-tulisan, jurnal, makalah-makalah logis baik dari perpustakaan maupun web sebagai bahan referensi.

b. Sistem yang Berjalan

Permasalahan yang terjadi pada puskesmas pembantu Balambano pada bagian pengelolah persediaan obatnya masih menggunakan cara manual yaitu mencatat persediaan obat dengan menggunakan buku besar.



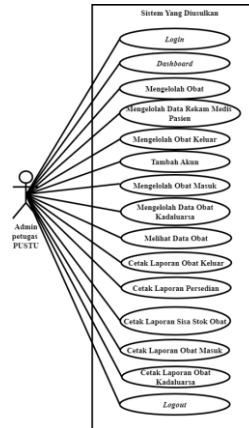
Gambar 2. Sistem yang Berjalan

Pada gambar 2 diatas menjelaskan bahwa ada satu actor petugas pustu, petugas pustu melakukan kegiatan mencatat persediaan obat dibuku besar, lalu merekap data obat diexcel, setelah itu menyimpan dokumen data Obat, dan mencetak laporan persediaan data Obat.

2. Design

a. Sistem yang Diusulkan

Pada tahap ini tahapan perancangan dan permodelan arsitektur sistem yang berfokus pada perancangan input dan output dari sistem yang dibuat, tujuannya untuk memahami gambaran besar dari apa yang dikerjakan. Berdasarkan kondisi permasalahan pada sistem yang digunakan di atas, sistem yang diusulkan pada penelitian ini dapat di lihat pada gambar 3 dibawah ini:



Gambar 3. Sistem yang Diusulkan

Pada gambar di atas penulis akan menjelaskan bagaimana alur sistem yang berjalan sebagaimana yang akan diusulkan yaitu Admin Petugas PUSTU, akan melakukan login kemudian mengelola data seperti (mengelola obat, data rekam medis, obat keluar, obat masuk, tambah akun, obat kadaluarsa, melihat data obat dan mencetak laporan obat keluar, obat masuk, persediaan, sisa stok obat, obat kadaluarsa, logout)

b. Rancangan Kebutuhan Sistem

1. Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional menggambarkan proses kegiatan yang kan ditetapkan dalam sebuah sistem dan menjelaskan kebutuhan yang diperlukan sistem agar dapat dijalankan dengan baik sesuai kebutuhan. Berikut kebutuhan fungsional:

- 1) Kebutuhan Admin:
 - a) Login;
 - b) Mengelola Obat;
 - c) Mengelola Data Rekam Medis Pasien;
 - d) Mengelola Tambah Akun;
 - e) Mengelola Data Obat Keluar;
 - f) Mengolah Data Obat Masuk;
 - g) Melihat Data Obat;
 - h) Mengelola Obat Kadaluarsa;
 - i) Mencetak Laporan Obat Keluar;
 - j) Mencetak Laporan Obat Masuk;
 - k) Mencetak Laporan Persediaan;
 - l) Mencetak Laporan Sisa Stok Obat;
 - m) Mencetak Laporan Kadaluarsa;
 - n) Logout.

2. Kebutuhan Non-Fungsional

Adapun analisis kebutuhan non-fungsional bertujuan agak aplikasi dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan spesifikasi perangkat lunak dan perangkat keras yang akan

digunakan penulis dalam membangun aplikasi ini yaitu, sebagai berikut:

- 1) Perangkat Lunak (Software) :
 - a) Xampp
 - b) Visual Studio Code
 - c) Codeigniter
 - d) Bootstrap
 - e) Windows 10 22H2
 - f) Google Chrome
- 2) Perangkat Keras (Hardware) :
 - a) Laptop Intel(R) Celeron(R) N4100 CPU @ 1.10GHz 1.10 GHz
 - b) Memory RAM 8,00 GB
 - c) Mouse

Testing

Tahapan pengujian yang dilakukan dengan metode *black box*. Ketika hasil pengujian yang dilakukan menunjukkan hasil bahwa aplikasi yang dibuat telah menunjukkan bahwa tidak adanya kesalahan sistem, maka penulis melangkah pada tahap selanjutnya yaitu melakukan penilaian pada aplikasi yang telah dibuat.

a. Pengujian sistem

Pengujian sistem merupakan pengujian yang dilakukan dalam proses perangkat lunak yang bertujuan untuk menemukan kesalahan atau kekurangan perangkat lunak yang diuji. Pengujian sistem ini dilakukan setelah tahapan pengkodean selesai, proses ini dilakukan untuk mengetahui apakah sistem dapat berjalan sesuai dengan rencana yang diterapkan. Pada pengujian ini menggunakan metode *black box* untuk menguji aplikasi yang dirancang. Oleh karena itu program harus diuji untuk memastikan tidak adanya kesalahan dalam aplikasi tersebut.

b. Penilaian Ahli

Penilaian ahli dilakukan oleh pihak ahli dosen Universitas Cokroaminoto Palopo, serta pembimbing untuk menguji kekurangan sistem informasi pengolahan persediaan obat yang telah penulis buat. Proses pengujian ini dilakukan agar dapat diperiksa apakah sistem yang dibuat dapat digunakan atau dioperasikan secara optimal agar dapat digunakan tanpa adanya kendala pada proses menjalankan sistem.

Skala yang digunakan dalam pengujian ini adalah skala *likert*. Teknik Pengujian ini, skala ini mengukur jawaban dari pertanyaan yang diajukan kepada ahli dengan memberikan skor. Rentang skor yang digunakan oleh penulis adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria Skor Penilaian Skala Likert

No	Kategori	Kriteria Skor
1	Sangat Setuju	5
2	Setuju	4
3	Kurang Setuju	3
4	Tidak Setuju	2
5	Sangat Tidak Setuju	1

Sumber : Bahari., dkk (2021)

Skor hasil yang di peroleh dari hasil mengisi kusioner di evaluasi dengan Teknik menghitung nilai rata- rata. Dapat dihitung pada rumus berikut:

$$\bar{x}i = \frac{\sum x_i}{n}$$

Keterangan :

$\bar{x}_i$ = Nilai rata-rata Setiap Validator

$\sum x_i$ = Total Skor Jawaban Setiap Validator

n = Jumlah Pertanyaan

Setelah ini hasil dari ketiga validator di jumlahkan Kembali agar dapat menemukan nilai rata-rata yang di gunakan sebagai penentu sistem apakah sudah layak atau belum. Berikut Rumus yang digunakan.

$$\bar{x} = \frac{\bar{x}_1 + \bar{x}_2 + \bar{x}_3}{m}$$

Keterangan:

$\bar{x}$ = Nilai rata-rata akhir Validasi.

$\bar{x}_1$ = Skor rata-rata Validator 1.

$\bar{x}_2$ = Skor rata-rata Validator 2.

$\bar{x}_3$ = Skor rata-rata Validator 3.

m = Jumlah Validator.

Setelah kedua rumus sudah digunakan untuk menghitung nilai dan telah menemukan nilai rata-rata dari setiap validator, selanjutnya mengkategorikan nilai rata-rata sesuai tabel berikut.

Tabel 2. Kategori Kelayakan Sistem

No	Skor Rata-Rata	Kategori
1	$4,50 < \bar{x} \leq 5$	Sangat Baik
2	$3,50 < \bar{x} \leq 4,50$	Baik
3	$2,50 < \bar{x} \leq 3,50$	Cukup Baik
4	$1,50 < \bar{x} \leq 2,50$	Kurang Baik
5	$1 < \bar{x} \leq 1,50$	Tidak Baik

Sumber : Bahari., dkk (2021)

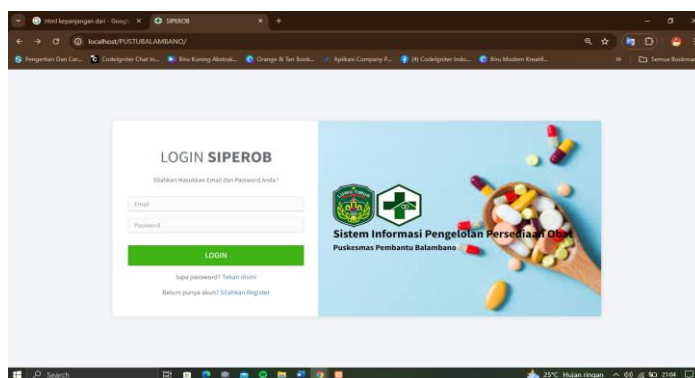
III. HASIL DAN PEMBAHASAN (11 POINT)

Tujuan penelitian ini adalah untuk merancang dan membangun sistem informasi pengelolaan persediaan obat berbasis *website* yang akan mempermudah petugas puskesmas pembantu dalam memproses pencatatan pengelolaan persediaan obat lebih akurat dan teratur, serta pelaporan data obat dengan sistem yang terkomputerisasi, serta secara tidak langsung dapat meningkatkan efektifitas kerjanya. Analisis kebutuhan penelitian melalui observas, wawancara, dan studi pustaka adalah tahap pertama. selanjutnya tahap kedua, pembuatan desain sistem menggunakan UML, terdiri dari pembuatan *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, dan *class diagram* dengan menggunakan perangkat lunak *drow io*, selain untuk rancangan *interface* menggunakan perangkat lunak *balsamiq wireframes*. Tahap selanjutnya membuat kode program dengan menggunakan *text editor visual studio code* dan *framework bootstrap*, serta *codeigniter*. Setelah itu, program yang telah dibuat dan diuji dengan metode *black box testing*.

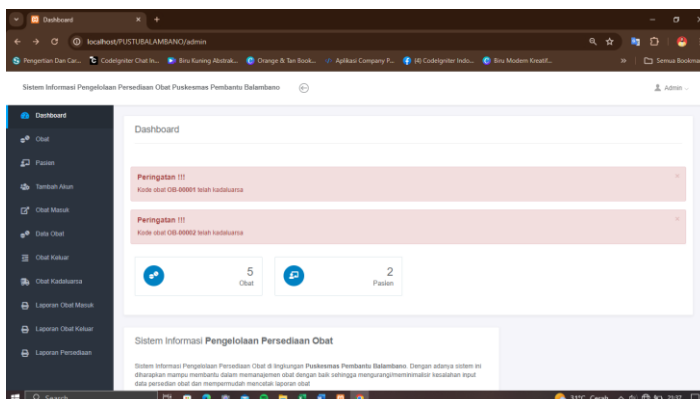
Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan oleh dua ahli dan pengguna *website*, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi pengelolaan persediaan obat yang dibuat sudah sesuai dengan kebutuhan dan tampilan *interface* dengan menunjukkan nilai rata-rata sebesar 4,98 “Sangat Baik” sehingga sistem ini telah layak untuk diimplementasikan pada puskesmas pembantu Balambano.

Keunggulan dari *website* ini yaitu dapat mempermudah petugas puskesmas

pembantu Balambano mengelolah data obat lebih teratur dan akurat dengan koneksi internet yang dapat diakses kapan saja. Selain itu *website* ini juga dapat menyimpan data obat di dalam *database*, dan pelaporan data obat dapat dicetak dengan waktu yang diinginkan. Adapun keunggulan lain dari *website* ini jika ada data obat yang kadaluarsa maka akan muncul notifikasi *alert* data obat yang kadaluarsa sehingga dapat menjamin keamanan pasien. Adapun kekurangan dari *website* ini pada bagian stok obat belum memiliki notifikasi *alert* jika ada stok obat yang kosong. Sehingga penulis hanya memprogram jika stok obat habis maka data obat tersebut akan kosong dengan sendirinya.



Gambar 4. Tampilan Login Sistem



Gambar 5. Tampilan Dashboard Sistem

a. Hasil Pengujian Validasi Desain Website

Terdapat beberapa pengujian ahli yang dilakukan oleh penulis. Hal ini dimaksud agar *website* yang dibuat telah sesuai dengan apa yang subjek butuhkan dalam melakukan apapun dalam pengelolaan persediaan obat. Adapun Pengujian ahli yang dilakukan adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Uji Validasi Desain Website

No	Aspek/ Indikator Penilaian	Hasil Penilaian	
		Validator 1	Validator 2

1	Layout atau Tata Letak		
a.	kesesuaian susunan atau aliran informasi sudah mudah diikuti oleh mata	5	5
b.	kesesuaian Susunan elemen sudah berdasarkan skala prioritas dari paling penting → penting → kurang penting	5	5
c.	kesesuaian letak <i>main post</i> berada di sebelah kiri sedangkan <i>sidebar</i> di sebelah kanan.	5	5
d.	kesesuaian keseimbangan susunan elemen desain.	5	5
2	Pilihan Font dan warna		
a.	Jenis huruf yang digunakan di layar	5	5
b.	kombinasi huruf yang digunakan	5	4
c.	variasi ukuran huruf berdasarkan skala prioritas untuk aliran informasi	5	5
d.	pemilihan Warna Latar	4	5
e.	pemilihan Warna Tulisan	5	5
f.	Kombinasi Warna	5	5
g.	Kombinasi gradasi	5	5
3	Witespace atau ruang kosong		
a.	Witespace jarak antar baris dan paragraf dalam body text	5	5
b.	Ruang kosong dengan jarak yang sama antar satu elemen dengan elemen lainnya	5	5
4	Desain tombol pencarian dan tombol lainnya		
a.	Letakkan tombol	5	5
b.	Tombol huruf atau simbol	5	5
5	Desain Halaman Login		
a.	Tampilan Halaman Login	5	5
b.	Layout dari halaman login	5	5
c.	Penggunaan Kombinasi Warna	5	5
6	Desain halaman Dashboard		
a.	Data Obat : jumlah obat masuk	5	5
b.	Data Pasien : jumlah pasien	5	5
7	Desian Halaman Obat		
a.	Data Obat : Id, Kode Obat, Nama, Kategori, Satuan, Kegunaan, Aksi	5	5
b.	Manajemen Data Obat : Tambah Obat, Edit, Hapus	5	5
c.	Data Kategori Obat : Id, Kategori, Aksi	5	5
d.	Manajemen Kategori Obat : Tambah Kategori, Edit, Hapus	5	5
e.	Data Satuan Obat : Id, Satuan, Aksi	5	5
f.	Manajemen Satuan Obat : Tambah Satuan, Edit, Hapus	5	5
8	Desain Halaman Pasien		
a.	Data Pasien : Id, Kode Pasien, Alamat, No. Rekam Medis, Aksi	5	5
b.	Manajemen Data Pasien : Tambah Pasien, Edit, Cetak, Hapus	5	5
9	Desain Halaman Tambah Akun		
a.	Data Tambah Akun : No, Nama, Password, Action	5	5
b.	Manajemen Data Tambah Akun : Nonaktif/Aktif, Detail, Hapus	5	5
10	Desain Halaman Obat Masuk		
a.	Data Obat : Id, Kode Obat, Nama, Kategori, Satuan, Aksi	5	5
b.	Manajemen Data Obat: Input jumlah obat masuk	5	5
c.	Data Obat Masuk : Menampilkan Informasi Data Id, Kode Obat, Nama Obat, Tanggal Obat Masuk, Petugas, Tanggal obat Expired, Jumlah Obat Masuk.	5	5
11	Desain Halaman Data Obat		
a.	Data Obat : Menampilkan informasi Kode Obat, Nama, Satuan, Stok.	5	5
12	Desain Halaman Obat Keluar		

a.	Entry Data : Kode Pasien, Kode Obat, Tanggal Keluar, Jumlah.	5	5
b.	Manajemen Entry Data: Simpan	5	5
c.	Data Pasien : menampilkan informasi Kode Pasien, Nama, No. Rekam Medis.	5	5
d.	Data Obat : Menampilkan Informasi Kode Obat, Nama, Stok	5	5
e.	Data Obat Keluar: Id, Pasien, Obat, Petugas, Tanggal Keluar, Jumlah, Aksi	5	5
f.	Manajemen Obat Keluar : hapus	5	5
13	Desain Halaman Obat Kadaluarsa		
a.	Data Stok Obat : No, Kode Obat, Nama, Stok, Aksi	5	5
b.	Manajemen Data Stok Obat : Keluarkan Obat Kadaluarsa	5	5
c.	Pilih Obat Kadaluarsa : Menampilkan Informasi No, Kode Obat, Jumlah, Tanggal di keluarkan, Aksi	5	5
d.	Manajemen obat kadaluarsa : Hapus	5	5
14	Desain Halaman Laporan Obat Masuk		
a.	Menampilkan Pilihan Rentang Tanggal obat masuk	5	5
b.	Manajemen menampilkan laporan obat masuk : Tampil	5	5
c.	Data Laporan Obat Masuk : ID, Kode Obat, Nama Obat, Tanggal Kadaluarsa, Jumlah, Nama Petugas.	5	5
d.	Manajemen Laporan Obat Masuk: Print	5	5
15	Desain Halaman Laporan Obat Keluar		
a.	Menampilkan Pilihan Rentang Tanggal obat keluar	5	5
b.	Manajemen menampilkan laporan obat keluar : Tampil	5	5
c.	Data Laporan Obat Keluar: ID, Nama Pasien, Nama Obat, Tanggal Obat Keluar, Jumlah, Nama Petugas.	5	5
d.	Manajemen Laporan Obat keluar: Print	5	5
16	Desain Halaman Laporan Persediaan		
a.	Data Laporan Persediaan : ID, Kode Obat, Nama Obat, Nama Satuan, Jumlah.	5	5
b.	Manajemen Laporan Persediaan : Print	5	5
17	Desain Halaman Laporan Sisa Stok		
a.	Data Laporan Persediaan : ID, Kode Obat, Nama Obat, Nama Satuan, Jumlah.	5	5
b.	Manajemen Laporan Persediaan : Print	5	5
18	Desain Halaman Laporan Kadaluarsa		
a.	Menampilkan Pilihan Rentang Tanggal obat kadaluarsa	5	5
b.	Manajemen menampilkan laporan obat kadaluarsa : Tampil	5	5
c.	Data Laporan Obat Kadalursa: ID, Kode Obat, Tanggal Keluar, Jumlah	5	5
d.	Manajemen Laporan Obat Kadalaursa: Print	5	5
Total		299	299

Sumber: Hasil Olah Data (2024)

Berdasarkan tabel 1 kriteria skor penilaian skala *likert* pengujian Program, maka nilai rata-rata setiap validator diatas adalah sebagai berikut.

Validator 1:

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum x_1}{n}$$

$$\bar{x}_1 = \frac{299}{60}$$

$$\bar{x}_1 = 4,98$$

Validator 2:

$$\bar{x}_2 = \frac{\sum x_2}{n}$$

$$\bar{x}_2 = \frac{299}{60}$$

$$\bar{x}_2 = 4,98$$

Untuk Mendapatkan nilai rata-rata validasi, hasil dari kedua validator dijumlahkan kembali untuk menentukan nilai rata-rata dari penguji.

$$\bar{x} = \frac{\bar{x}_1 + \bar{x}_2}{m}$$

$$\bar{x} = \frac{4,98 + 4,98}{2}$$

$$\bar{x} = \frac{9,96}{2}$$

$$\bar{x} = 4,98$$

Berdasarkan perhitungan validasi di atas, bahwa didapatkan nilai 4,98. Dari tabel 15 kategori kelayakan sistem dengan skor rata-rata $4,50 < \bar{x} \leq 5$, maka disimpulkan bahwa rancang bangun sistem informasi pengelolaan persediaan obat pada puskesmas pembantu balambano berbasis *website* yang telah dibuat berada pada kategori “Sangat Baik” dan dapat diimplementasikan pada puskesmas pembantu Balambano.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dan pembahasan sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa Penelitian ini berhasil merancang dan membangun sistem informasi pengelolaan persediaan obat pada puskesmas pembantu Balambano berbasis *website* yang mempermudah petugas puskesmas pembantu dalam memproses pencatatan pengelolaan persediaan obat, serta mempermudah mencetak pelaporan data obat secara otomatis lebih akurat dan teratur terkomputerisasi. Dengan menggunakan model pengembangan *Waterfall*, penelitian ini melalui tahapan analisis kebutuhan, desain sistem menggunakan UML, pembuatan kode program menggunakan *visual studio code*, *bootstrap*, dan *codeigniter*, serta pengujian dengan metode *black box testing*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem informasi yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan dan memiliki tampilan interface yang sangat baik, dengan nilai rata-rata 4,98 (Sangat Baik). Sistem ini layak untuk diimplementasikan di puskesmas pembantu Balambano. Keunggulan utama sistem ini meliputi kemudahan dalam mengelola data obat secara teratur dan akurat dengan koneksi internet yang dapat diakses kapan saja, penyimpanan data obat dalam *database*, pencetakan laporan data obat, serta notifikasi *alert* untuk obat yang kadaluarsa.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kevin Imora, B., Hidayat, R., Budiarti, Y. (2021). Sistem Informasi Persediaan Obat Berbasis *Web* Pada Puskesmas Kotabumi Tangerang. *Jurnal Swabumi*, 9(1), 64–72. [Http://www.Omg.Org](http://www.omg.org)
- [2] Novia. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Pengolahan Data Penduduk Berbasis *Website* Pada Desa Terpedo Jaya. Palopo: Universitas Cokroaminoto Palopo.
- [3] Pratama, S., Alim Muin, A., Amin, M. (2023). Aplikasi Pengelolaan Rekam Medis Pada Fasilitas Pelayanan Kesehatan Pustu Desa Simpang Empat. Dalam *Technologia* (Vol. 14, Nomor 2). [Https://Ojs.Uniska-Bjm.Ac.Id/Index.Php/Jit](https://ojs.uniska-bjm.ac.id/index.php/jit)
- [4] Djusmin, V. B., & Saruman, A. S. (2019). Evaluasi kualitas website berdasarkan pendekatan quality requirement tree (OLS99) studi kasus: Website Cokroaminoto Palopo. *PROSIDING SEMANTIK*, 2(1), 228-233.
- [5] Riyadli, H., Arliyana, A., & Saputra, F. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Keuangan Berbasis *WEB*. *Jurnal Sains Komputer dan Teknologi Informasi*, 3(1), 98-103.
- [6] Hardiana, H., & Jumarniati, J. (2023). Sistem Informasi Monitoring Presensi Siswa SMP Negeri 3 Palopo Berbasis website. *Patria Artha Technological Journal*, 7(1), 68-82.
- [7] Nirsal, N., Bantun, S., Sari, J. Y., Auliani, A. N. M., & Syaiful, M. (2022). Implementasi Quick Response Code Pada Aplikasi Series (Sistem Informasi Inventaris) Lab Terpadu Usn Kolaka.