

# Pembangunan Aplikasi Pengelolaan Data pada Rumah Sakit Berbasis Web

<http://dx.doi.org/10.28932/jutisi.v7i2.3696>

Riwayat Artikel

Received: 17 Juni 2021 | Final Revision: 25 Juli 2021 | Accepted: 29 Juli 2021

Sara Amelia Rosadi<sup>✉#1</sup>, Andika Wirawan<sup>#2</sup>, Sedy Ferdian Sujadi<sup>#3</sup>

<sup>#</sup> Program studi Sistem Informasi, Universitas Kristen Maranatha  
Jln. Surya Sumantri No 65, Sukawarna, Kota Bandung, Jawa Barat 40164

<sup>1</sup>1773029@maranatha.ac.id

<sup>2</sup>1773024@maranatha.ac.id

<sup>3</sup>sedy.fs@it.maranatha.edu

**Abstract** — Hospital has a variety of facilities and services. Every day there are transactions recorded by the hospital in the form of documentation such as excel. Over time, if the transactions increase, the files that will be stored will be more and more large. Therefore, a website was created that can make it easier to manage data from these files. The web application is created using PHP and integrates with the MySQL database. The main module of the web application created is to import data from an excel file. The expected results from making this website are to make it easier for employees to manage data and view information in the form of tables or graphs. Data collection methods using observation, through interviews with the person in charge from hospital by giving a questionnaire about the interface of the application. Assessment of the results of interface improvements using a questionnaire from Post-Study System Usability Questionnaire version three, totalling 16 questions. The purpose of the User Interface and User Experience analysis is to assess and serve as a guide for improving the display that has been made whether it is in accordance with the standards requested by the hospital.

**Keywords**— hospital data; interface; user experience; user satisfaction rating.

## I. PENDAHULUAN

Seiring bertambahnya kemajuan dan perubahan dalam bidang teknologi, informasi dapat diperoleh dengan mudah dan cepat. Sejak adanya teknologi, perkembangan aplikasi *web* pun semakin pesat dalam membantu kemudahan dalam menyampaikan dan menampilkan informasi [1] [2]. Penggunaan aplikasi *web* akan banyak menghemat waktu dan tenaga serta dapat menampilkan informasi yang lebih terorganisir. Berbagai industri seperti lembaga, perusahaan, perguruan tinggi telah memanfaatkan penggunaan aplikasi *web* untuk memudahkan penggunaannya [3].

Pada penelitian yang dilakukan oleh Badai Satria Nugraha dengan judul “Rancang Bangun Aplikasi Pengelolaan Data Hasil Penelitian dan Jurnal Berbasis Web pada STIKES Yayasan Rumah Sakit Dr. Soetomo Surabaya”, penelitian ini membahas tentang perancangan aplikasi berbasis web untuk pengelolaan data dari hasil penelitian dan jurnal. Dalam pengembangan aplikasi tersebut menggunakan *Entity Relationship Diagram (ERD)*, *Flowchart*, *Database Management System (DBMS)* serta bahasa pemrograman seperti PHP. Dengan adanya aplikasi web tersebut, dapat mempermudah dalam hal mengunggah hasil penelitian dan jurnal. Adapun adanya jurnal tersebut, memberikan kami inspirasi mengenai bagaimana gambaran tentang desain dan implementasi sistem pada aplikasi tersebut [4].

Rumah Sakit Kopo Bandung merupakan sebuah lembaga yang bergerak di bidang kesehatan. Berbagai fasilitas dan layanan tersedia di rumah sakit [5]. Ketika melakukan berbagai aktivitas tersebut, terdapat data-data dan informasi mengenai Rumah Sakit Kopo Bandung yang harus disimpan sebagai bentuk dokumentasi. Data-data tersebut disimpan dalam sebuah *file* dokumen yang saling berkesinambungan. Rumah Sakit Santosa Kopo Bandung menyajikan macam-macam laporan dengan menggunakan *Microsoft Excel* [6]. *File excel* ini telah digunakan dari awal rumah sakit dibangun. Dengan bertambahnya data-data yang disimpan mengakibatkan setiap *file* dokumen ikut bertambah juga. Hal tersebut membuat para pegawai rumah sakit merasa kesulitan saat mengelola *file-file* tersebut. Terutama ketika para pegawai mencari arsip data dari *file excel*. Adapun *file excel* tersebut belum terorganisir dengan baik sehingga membuat para pegawai mengalami kesulitan.

Dari permasalahan yang ada maka akan dikembangkan aplikasi berbasis *web*. Laporan *excel* yang sudah ditampilkan akan mempunyai beberapa fitur seperti *create, update, delete, view*, dan bisa juga menyimpan data ke database dari *file excel* tersebut. Selanjutnya, aplikasi *web* juga akan menampilkan data-data tersebut dapat berupa tabel, grafik atau *chart* sehingga para pembaca dapat dengan mudah memahami informasi tersebut. Maka dari itu, antarmuka yang dibuat nanti akan memiliki fitur-fitur tersebut.

Tampilan aplikasi *web* juga akan menggunakan teknik *User Experience* agar pengguna dapat mudah mempelajari aplikasi *web* [7]. Dalam implementasi *User Experience* ini, penilaian standar akan menggunakan teknik *rating* dari *Post-Study System Usability Questionnaire (PSSUQ)* versi tiga dengan jumlah 16 soal dan digunakan untuk memperkirakan tingkat kepuasan *user* pengguna terhadap tampilan *web* [8].

## II. METODE PENELITIAN

### A. Tahapan Penelitian

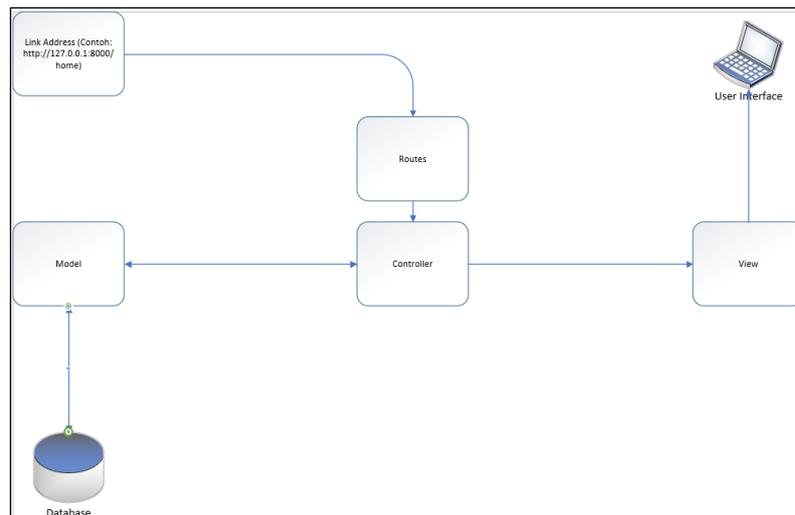
Metodologi penelitian yang digunakan pada *website* terbagi menjadi dua bagian. Bagian *UI/UX* [1] [1] menggunakan pendekatan penelitian deskriptif dan dikombinasikan dengan pendekatan kuantitatif agar kedua pendekatan ini dapat saling melengkapi. Proses pembuatan aplikasi *web* dan *basis data* menggunakan metode *SDLC (System Development Life Cycle)*, *model* yang digunakan adalah *model waterfall* [9].

Berikut metodologi penelitian yang digunakan pada bagian pengerjaan *website* dan *basis data* :

- 1) *Analisis* : Tahapan ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah kebutuhan dari sistem yang akan dibuat. Kebutuhan ini didapatkan dari analisis berupa wawancara yang telah dilakukan sebelumnya.
- 2) *Desain* : Tahap selanjutnya menyajikan perancangan desain dari aplikasi seperti *erd, use case, activity diagram* dan *bpnn*. Dalam merancang desain ini didasarkan pada analisis sebelumnya.
- 3) *Implementasi* : Pada tahapan ini, desain yang sudah dibuat pada tahapan sebelumnya akan dirancang menggunakan bahasa pemrograman yaitu *PHP* dan *basis data* yang digunakan adalah *MySQL* [10].
- 4) *Pengujian* : Tahapan ini dilakukan ketika semua tahapan sebelumnya telah dilakukan hingga akhirnya menghasilkan sebuah *web* yang dapat berfungsi sesuai dengan kebutuhan.

Berikut metodologi penelitian yang digunakan dalam *UI/UX* ini meliputi:

- 1) Pencarian dan pengumpulan data: Tahap ini, data dicari dan dikumpulkan dari *studi literatur* dengan mencari jurnal *referensi* di internet, *observasi* dengan melakukan wawancara langsung dengan pihak rumah sakit untuk mengumpulkan informasi-informasi yang dibutuhkan dalam pembuatan penelitian ini, dan yang terakhir adalah kuesioner yang dipakai untuk penilaian tampilan aplikasi yang sudah dibuat. Kuesioner ini diberikan langsung kepada pihak rumah sakit.
- 2) Analisis untuk pencarian standar dari penilaian *UI/UX*: Tahap analisis penilaian standar dari *UI/UX* meliputi [11]:
  - Pemilihan *evaluator* agar dapat mengevaluasi tampilan aplikasi *web*, penilaian oleh *evaluator* menggunakan teknik *rating* dari setiap pertanyaan agar mendapatkan standar penilaian dengan tepat.
  - Analisis hasil penilaian berupa *rating* semoga dapat mengetahui apakah *UI/UX* pada aplikasi *web* sudah memenuhi standar atau belum.
- 3) Desain aplikasi *web*: Tahap desain aplikasi *web* dilakukan menggunakan *Balsamiq Mockups 3* untuk memberikan sketsa gambar pada *prototype* yang akan dibangun. Pada tahap ini, dilakukan pembuatan *use case* dan sketsa tampilan dengan menggunakan *Balsamiq Mockups 3* untuk memberikan gambaran terhadap pihak rumah sakit ini tentang bagaimana tampilan dari *web* yang akan dibuat.
- 4) Perbaikan sketsa *UI/UX*: Tahap perbaikan sketsa *UI/UX* dilakukan berdasarkan analisis dari hasil penilaian *UI/UX* yang belum memenuhi standar permintaan dari pihak rumah sakit. Pada tahap ini, proses penilaian *UI/UX* dari pihak rumah sakit dilakukan dengan cara mengisi *form* penilaian yang sudah disediakan untuk menghitung rata-rata sebelum perbaikan terhadap *UI/UX* yang diminta dari pihak rumah sakit. Lalu, setelah perbaikan *UI/UX*, pihak rumah sakit akan menilai lagi dengan cara yang sama yaitu dengan mengisi *form* penilaian yang sudah disediakan.
- 5) Pembangunan aplikasi *web*: Tahap pembangunan aplikasi *web* didasarkan pada tahap desain sketsa yang telah dilakukan sebelumnya dengan sedikit perubahan pada tampilan yang akan dibuat untuk menyesuaikan dengan permintaan dari pihak rumah sakit. Tahap pembangunan ini dilakukan dengan menggunakan *PHP Framework* yaitu *Laravel 8*. Untuk tampilannya, menggunakan *template* yang sudah tersedia yaitu *Bootstrap 4*. Penggambaran arsitektur/struktur aplikasi *web* keseluruhan dapat dilihat pada [12] *Gambar 1 Arsitektur Aplikasi Web* [2] [12] [13] [14].



Gambar 1 Arsitektur Aplikasi Web [12]

Pada Gambar 1 Arsitektur Aplikasi Web menjelaskan bahwa arsitektur untuk pembuatan aplikasi menggunakan pola desain *Model-View-Controller (MVC)*. Pada MVC, dibagi menjadi 3 bagian yaitu [15]:

- 1) *Model*: Komponen *Model* adalah semua logika terkait data yang digunakan pada aplikasi. *Model* mewakili alur data antara komponen *View* dan *Controller* atau data yang berada di logika bisnis. Misalnya, objek Pasien akan mengambil informasi pasien dari *database*, memanipulasinya dan memperbarui datanya kembali ke *database* atau menggunakannya untuk merender data.
- 2) *Controller*: *Controller* bertindak sebagai komponen yang mengontrol *Model* dan *View* untuk memproses semua logika bisnis dan permintaan yang masuk, memanipulasi data menggunakan komponen *Model* dan berinteraksi dengan *View* untuk *finalisasi* logika bisnis. Misalnya, pengontrol Pasien akan menangani semua interaksi dan *input* dari Tampilan Pasien dan memperbarui *database* menggunakan Model Pasien. *Kontroler* yang sama akan digunakan untuk melihat data Pasien.
- 3) *View*: Komponen *View* digunakan untuk semua logika tampilan antarmuka aplikasi. Misalnya, tampilan Pasien akan menyertakan semua komponen tampilan antarmuka seperti *textfield*, *dropdown list*, dan komponen *input* pengguna lainnya. yang berinteraksi dengan pengguna akhir.

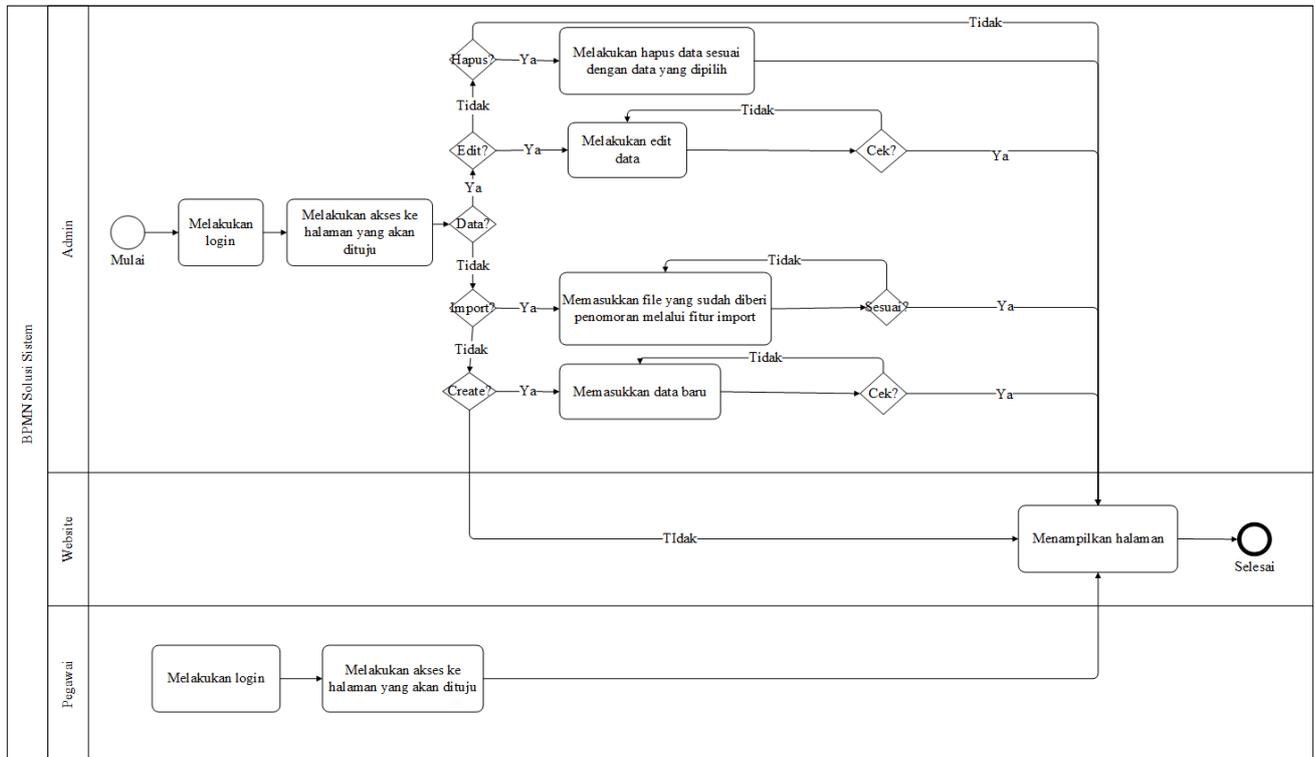
#### B. Tahap Pembuatan Tampilan

Berikut adalah tahapan-tahapan yang dilakukan dalam pembuatan tampilan:

- 1) *Instal Laravel*: Langkah pertama yang harus dilakukan adalah dengan menginstal *Laravel* dengan menggunakan sistem operasi Windows, maka proses penginstalan *Laravel* dilakukan dengan menggunakan *command prompt*. Setelah membuka *command prompt*, selanjutnya unduh *Laravel* menggunakan *composer*. Setelah mengetik perintah untuk mengunduh *Laravel* pada *command prompt*, file untuk proyek *Laravel* akan otomatis terunduh pada direktori yang sudah ditentukan [12].
- 2) *Penggunaan Metode MVC*: Di dalam proyek *Laravel*, sudah tersedia folder untuk memisahkan bagian-bagian *web*, yaitu penggunaan metode MVC (*Model*, *View*, *Controller*). Untuk pembuatan tampilan yang dibutuhkan hanya folder *view* dan *controller*, karena folder model digunakan untuk hal yang berurusan dengan *database*, sedangkan *view* adalah bagian antarmuka atau bagian depan aplikasi dan *controller* adalah bagian yang menangani model dan *view*. Hal pertama yang harus dilakukan dalam pembuatan tampilan menggunakan metode MVC ini adalah dengan membuat *route* pada file *web.php* untuk digunakan pada *controller*. Setelah membuat *route*, selanjutnya adalah dengan membuat *function* pada *controller* untuk *me-return view* yang ingin ditampilkan. Lalu yang terakhir tinggal membuat tampilan pada folder *view* sesuai dengan *route* dan *function* pada *controller* yang sudah dibuat [15].
- 3) *Mengimplementasikan Template Bootstrap*: *Template Bootstrap* yang digunakan disini adalah *template* yang bernama *AdminLTE* yang dibuat khusus untuk keperluan *dashboard admin*. Pertama yang harus dilakukan adalah mengunduh file *AdminLTE* dari internet. Setelah file berhasil diunduh, salin folder di dalam file *AdminLTE* dengan nama *css*, *img*, *js*, dan *plugins* ke folder *public* di proyek *Laravel* supaya *style* pada *AdminLTE* bisa digunakan. Selanjutnya, salin file tampilan yang ingin digunakan ke dalam folder *views* di proyek *Laravel*. Lalu yang terakhir, ubah tampilan sesuai dengan kebutuhan tampilan aplikasi [16].

### C. Analisis Sistem yang akan Dibangun

Sistem terdahulu masih menggunakan *file excel* untuk mengelola data secara manual. Sistem yang akan dibangun terdapat dua *user* yang masing-masing memiliki hak akses. *User* pertama adalah *admin* yang akan mengelola data serta informasi yang akan ditampilkan. *User* kedua adalah pegawai yang hanya dapat melihat informasi pada halaman. Proses utama yang terjadi pada *web* ini adalah *import file excel* ke dalam *web*. Jika pada halaman yang dituju sudah tampil, maka *admin* dapat melakukan *import*, tambah, ubah, hapus data dan pegawai hanya dapat melihat informasi pada halaman. *BPMN* dari aplikasi *web* yang akan dibuat dapat dilihat pada Gambar 2 *BPMN* aplikasi *web* yang akan dibuat [17].

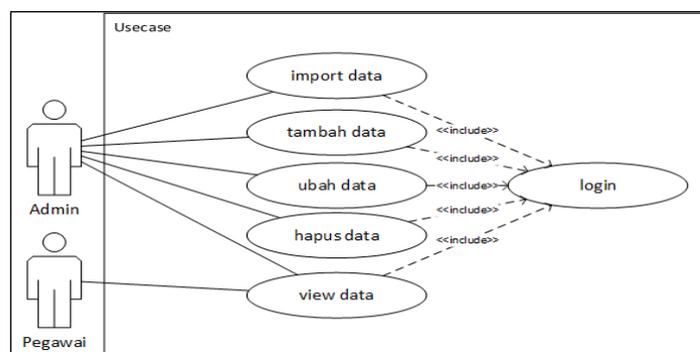


Gambar 2 *BPMN* aplikasi *web* yang akan dibuat

### D. Perancangan Sistem

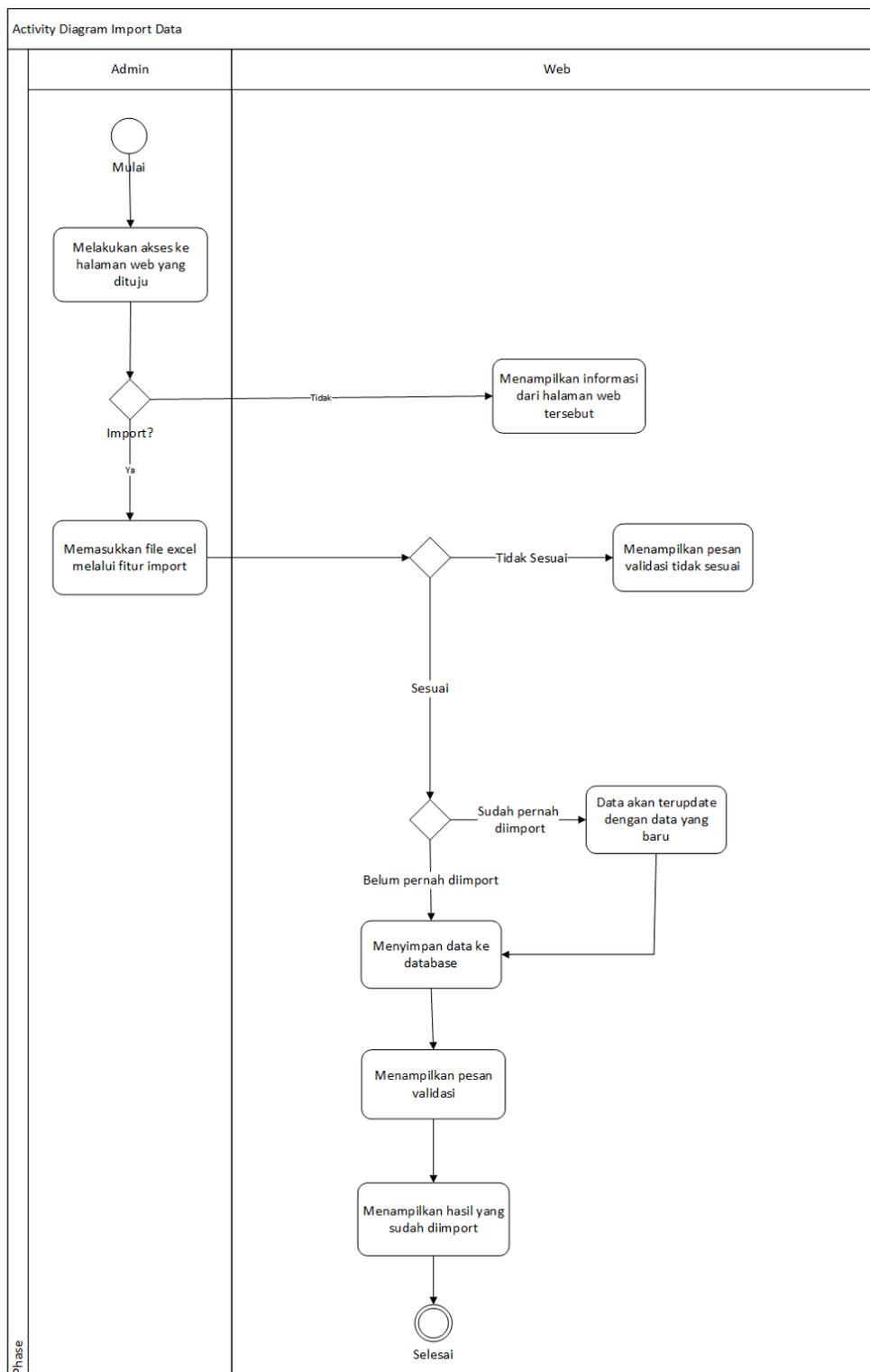
Pada perancangan sistem ini menggunakan beberapa pemodelan yaitu :

- 1) *Use Case* : Gambar 3 menampilkan keterkaitan *user* pengguna dengan *use case* atau *fitur* pada sistem yang akan dibuat pada aplikasi *web* [18].



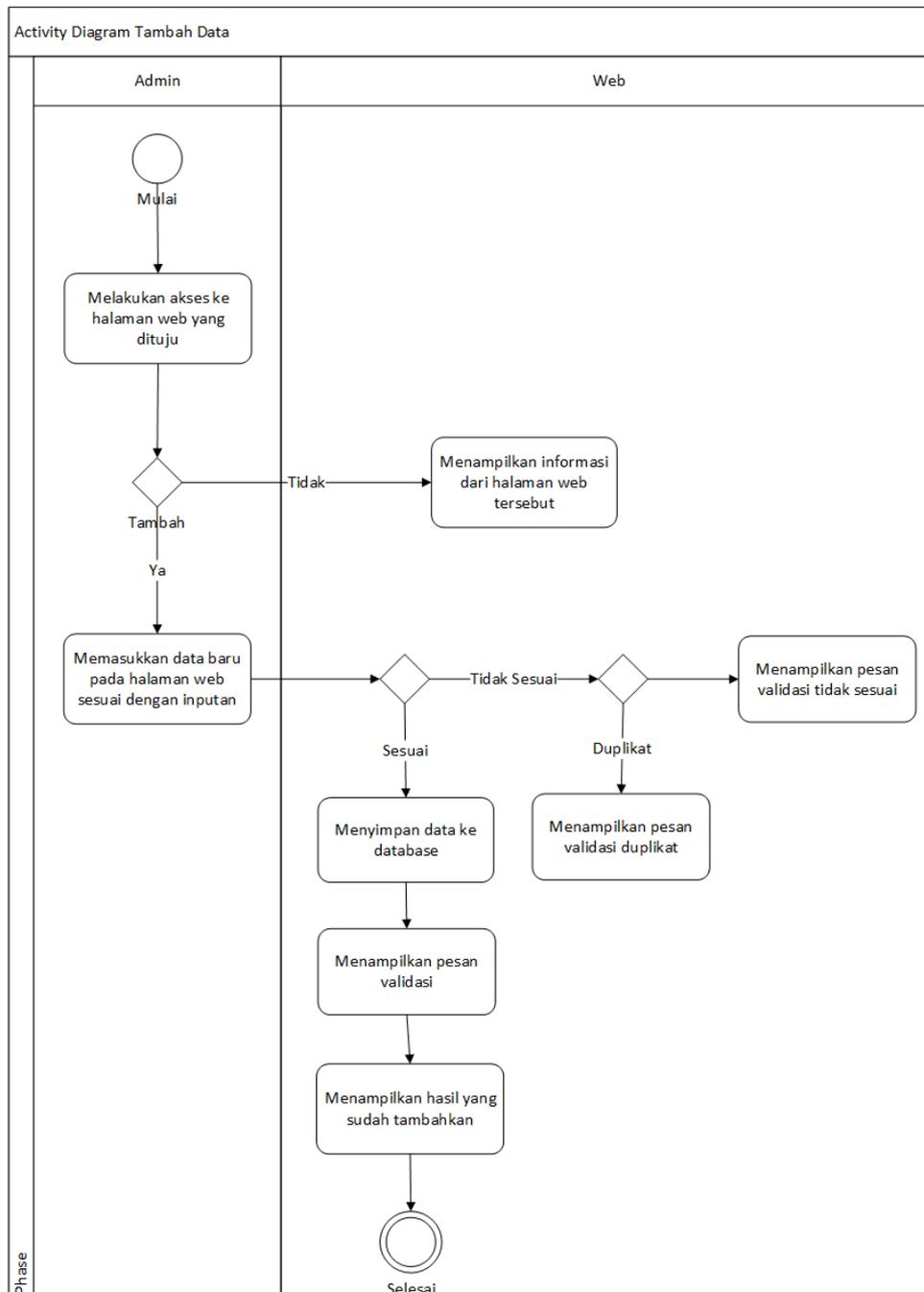
Gambar 3 *Use Case Diagram* aplikasi *web*

- 2) *Activity Diagram*: Pada bagian ini akan menampilkan alur aktivitas antara *user* pengguna dengan sistem yang akan dibuat di aplikasi *web*. Berikut *activity diagram* yang dibuat:



Gambar 4 Activity Diagram Import Data dari File Excel

Gambar 4 Activity Diagram Import Data dari File Excel, aktivitas akan diawali oleh *admin* untuk melakukan *import* data *excel* yang kemudian data tersebut disimpan kedalam *database*. Jika akan melakukan *import* kembali dan memiliki data yang sama, maka data sebelumnya akan terupdate dengan data yang baru. Jika tidak memiliki data yang sama, maka data akan bertambah. Jika *file excel* yang di-*import* tidak sesuai, maka akan menampilkan pesan validasi tidak sesuai. Pada proses *import* ini terdapat pada halaman kunjungan, mutasi, lab, kegiatan, administrasi, inventaris, investasi, listrik, telepon, luas bangunan, sumber data, *unit cost* dan analisa bpjs, *unit cost* dan analisa reguler setelah bpjs, *unit cost* dan analisa manajemen, rekapitulasi layanan, *general affair*, grafik, perbaikan investasi, *price, salary* dan sewa gedung.

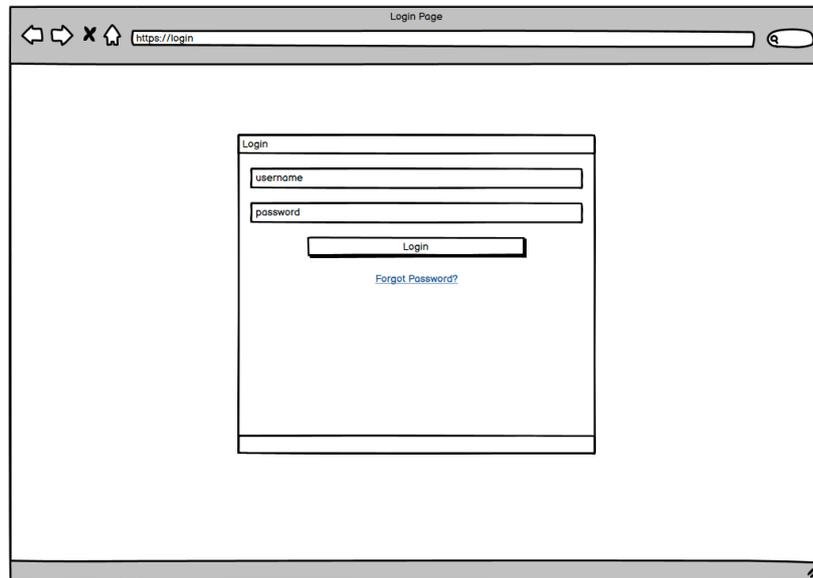


Gambar 5 Activity Diagram Tambah Data

Gambar 5 Activity Diagram Tambah Data, aktivitas akan diawali oleh *admin* untuk melakukan penambahan data atau memasukkan data baru pada halaman *web* yang dituju. Jika pada tambah data terdapat duplikat data dengan data yang sudah ada, maka halaman *website* akan menampilkan pesan validasi dan data perlu diubah. Pada proses tambah data terdapat pada halaman kunjungan, mutasi, lab, administrasi, inventaris, investasi, listrik, telepon, luas bangunan, grafik dan *salary*.

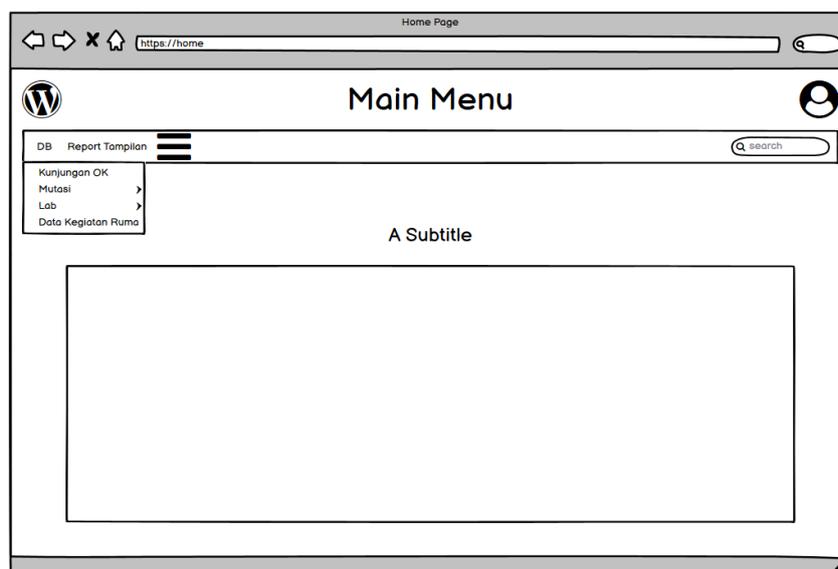
E. Sketsa Tampilan

Berikut adalah beberapa sketsa tampilan untuk pembangunan *website*:



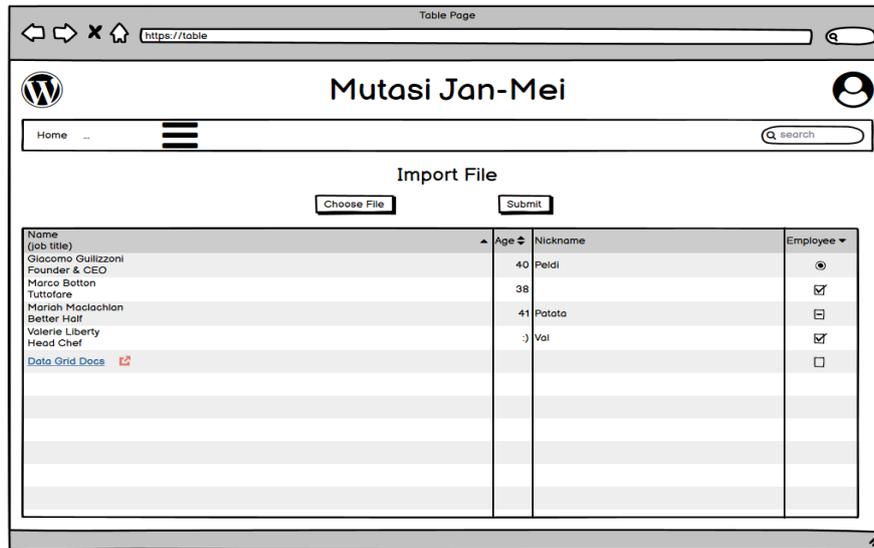
Gambar 6 Sketsa Login

Gambar 6 Sketsa Login adalah sketsa antarmuka untuk halaman *login* pengguna. Halaman ini akan tampil pertama kali saat membuka *web*. Terdapat inputan untuk mengetik *username* dan *password*, lalu tombol *login*, dan ada pilihan jika lupa *password*, yang dimana jika *user* pengguna lupa *password* dengan fitur ini akan diminta memasukkan *email* lalu aplikasi akan mengirimkan prosedur ubah *password* ke *email* yang di masukkan di fitur *forgot password*.



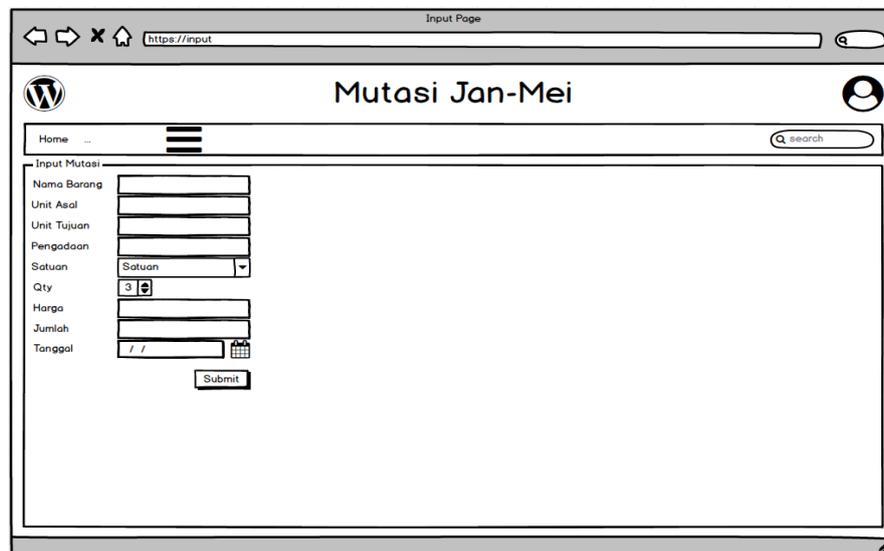
Gambar 7 Sketsa Home

Gambar 7 adalah sketsa antarmuka untuk halaman *home*, yang akan tampil setelah user berhasil *login* ke dalam *web*. Di halaman *home* terdapat menu untuk masuk ke dalam halaman laporan, lalu *space* di tengah bisa untuk diisi dengan pengumuman atau hal lain yang dibutuhkan oleh pihak rumah sakit untuk di tampilkan di halaman *home*.



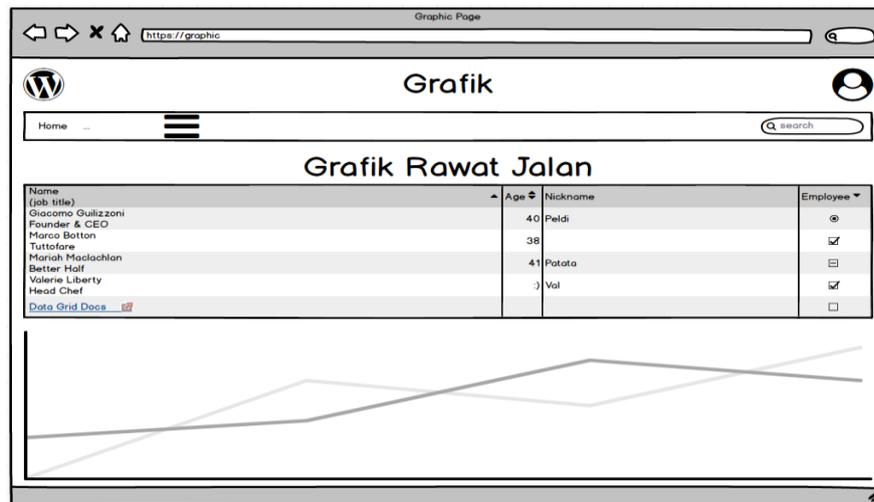
Gambar 8 Sketsa Form bentuk Tabel

Gambar 8 adalah sketsa antarmuka untuk halaman laporan, yang akan tampil setelah *user* memilih di halaman *home* laporan apa yang ingin dilihat. Pada halaman laporan ini, sebelum *file* di *import*, halaman akan kosong dan hanya menampilkan *button* untuk *import file excel* laporan. Terdapat *button* untuk memilih *file* dan *submit file* yang ingin ditampilkan menjadi tampilan *web*. Lalu setelah *user* memilih dan *submit file excel*, akan tampil tabel.



Gambar 9 Sketsa Form Input Data

Gambar 9 adalah sketsa antarmuka untuk tampilan halaman *form input data* yang akan tampil saat *user* memilih untuk menambahkan data ke dalam tabel. Pada halaman *input data* ini, hanya berisi *form* untuk mengisi data yang perlu dimasukkan untuk menambahkan data ke dalam tabel.



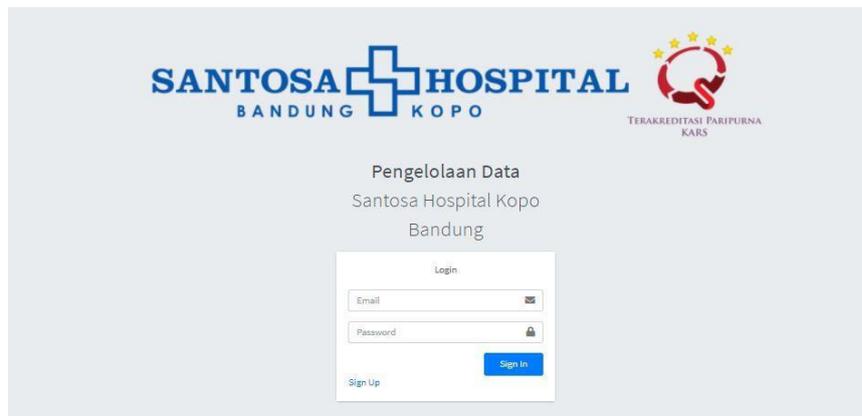
Gambar 10 Sketsa Form bentuk Grafik

Gambar 10 bentuk Grafik adalah sketsa tampilan untuk tampilan grafik. Halaman grafik ini menampilkan grafik dimana data dari grafik tersebut adalah data dari tabel grafik yang diperoleh dari *file excel* yang diberikan oleh pihak rumah sakit.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

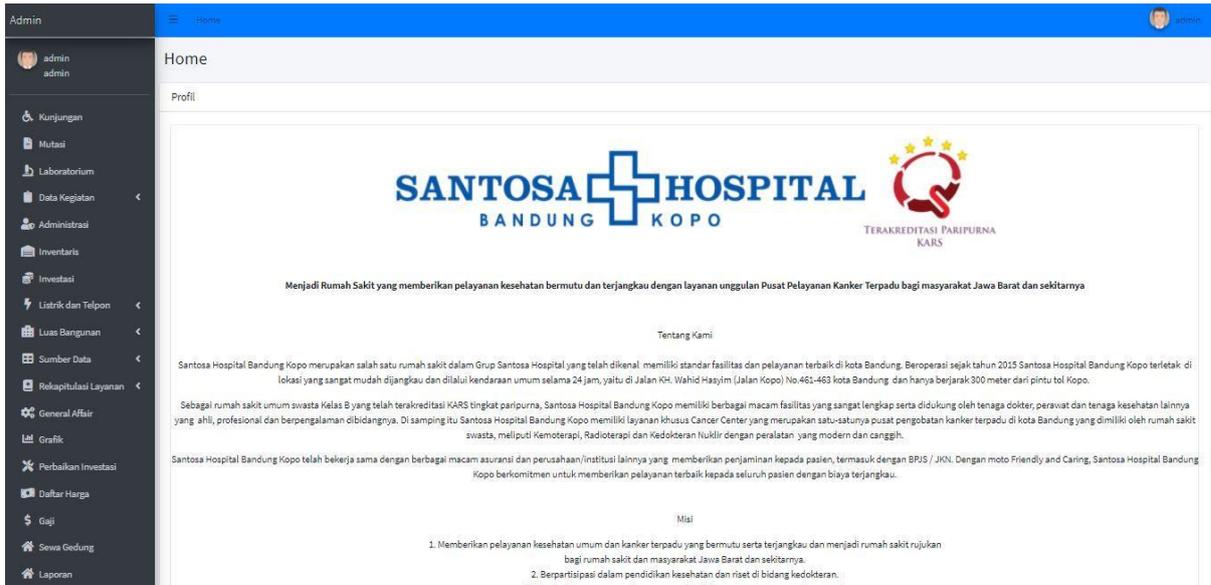
#### A. Tampilan Antarmuka

- 1) *Tampilan Login*: Pada Gambar 11 ini akan menampilkan inputan berupa *email* dan kata sandi yang perlu dimasukkan agar halaman *web* dapat terbuka. Jika *user* tidak memiliki akun, maka dapat mendaftar dengan menekan *Sign Up*.



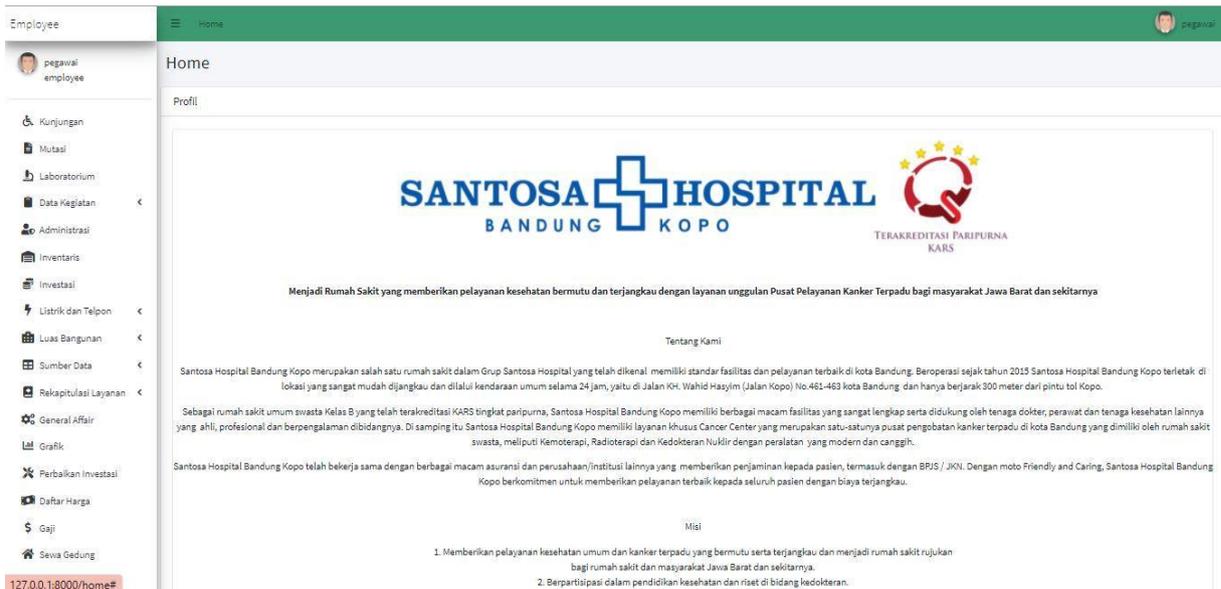
Gambar 11 Tampilan Login

- 2) *Tampilan Home*: Pada tampilan home admin dan pegawai ini akan menampilkan profil dari rumah sakit berupa visi dan misi.
  - a. *Admin*, Gambar 12 Tampilan Home Admin adalah untuk halaman peran *admin* dimana *menu* berwarna gelap.



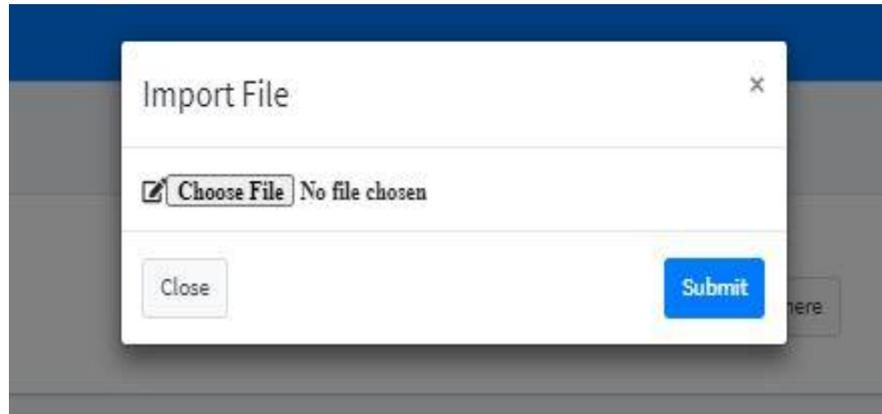
Gambar 12 Tampilan Home Admin

b. Pegawai, Gambar 13 Tampilan Home Pegawai adalah untuk halaman peran pegawai dimana menu berwarna terang.



Gambar 13 Tampilan Home Pegawai

- 3) *Tampilan Halaman Import Data dari File Excel*: Gambar 14 adalah contoh tampilan panel untuk memilih *file excel* yang akan di-*import* ke aplikasi. Gambar 15 adalah contoh untuk *import file excel* untuk data lab, pada halaman ini akan menampilkan data dari *file* yang sudah di *import* atau ditambahkan sebelumnya.

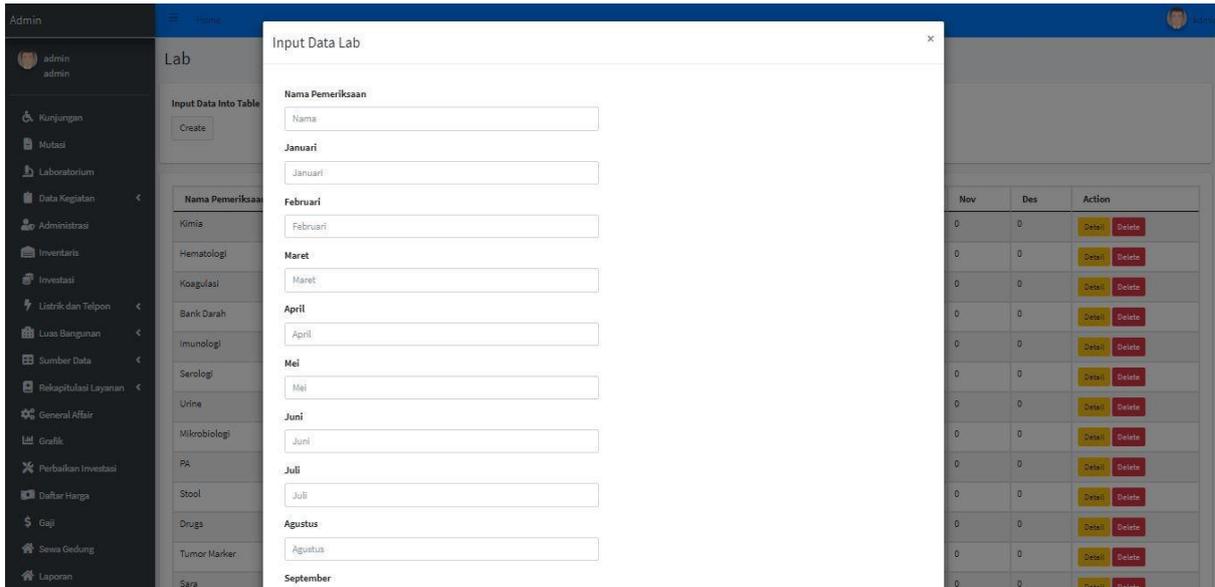


Gambar 14 Tampilan Form Import

Nama Pemeriksaan	Jan	Feb	Mar	April	Mei	Jun	Jul	Agus	Sep	Ok	Nov	Des	Action
Kimia	20	100	4747	7184	5554	0	0	0	0	0	0	0	<a href="#">Detail</a> <a href="#">Delete</a>
Hematologi	4006	3434	4199	3668	3810	0	0	0	0	0	0	0	<a href="#">Detail</a> <a href="#">Delete</a>
Koagulasi	100	362	418	497	349	0	0	0	0	0	0	0	<a href="#">Detail</a> <a href="#">Delete</a>
Bank Darah	691	226	624	609	621	0	0	0	0	0	0	0	<a href="#">Detail</a> <a href="#">Delete</a>
Imunologi	231	231	178	248	146	0	0	0	0	0	0	0	<a href="#">Detail</a> <a href="#">Delete</a>
Serologi	239	225	260	282	249	0	0	0	0	0	0	0	<a href="#">Detail</a> <a href="#">Delete</a>
Urine	298	261	413	348	308	0	0	0	0	0	0	0	<a href="#">Detail</a> <a href="#">Delete</a>
Mikrobiologi	106	65	121	100	73	0	0	0	0	0	0	0	<a href="#">Detail</a> <a href="#">Delete</a>
PA	79	88	45	71	68	0	0	0	0	0	0	0	<a href="#">Detail</a> <a href="#">Delete</a>
Stool	118	92	124	147	153	0	0	0	0	0	0	0	<a href="#">Detail</a> <a href="#">Delete</a>
Drugs	0	15	5	0	20	0	0	0	0	0	0	0	<a href="#">Detail</a> <a href="#">Delete</a>
Tumor Marker	100	17	13	17	6	0	0	0	0	0	0	0	<a href="#">Detail</a> <a href="#">Delete</a>
Sara	9000	0	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	<a href="#">Detail</a> <a href="#">Delete</a>

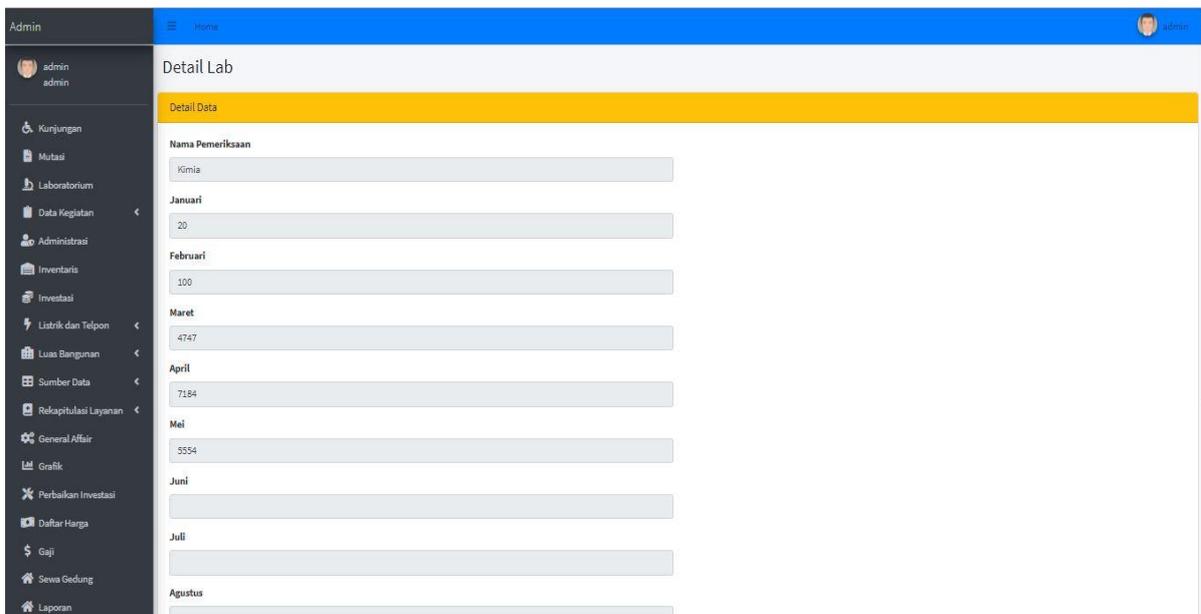
Gambar 15 Tampilan Import Data

- 4) *Tampilan Halaman Form Tambah Data*: Gambar 16 adalah contoh adalah tampilan yang akan muncul saat *user* mengklik tombol *create*. Ketika *user* mengklik tombol *create*, akan muncul *pop-up* yang berisi *form* yang harus diisi untuk menambahkan data ke dalam tabel. Setelah *user* mengisi *form* untuk input data, terdapat tombol *submit* untuk memasukkan inputan *user* ke dalam tabel.



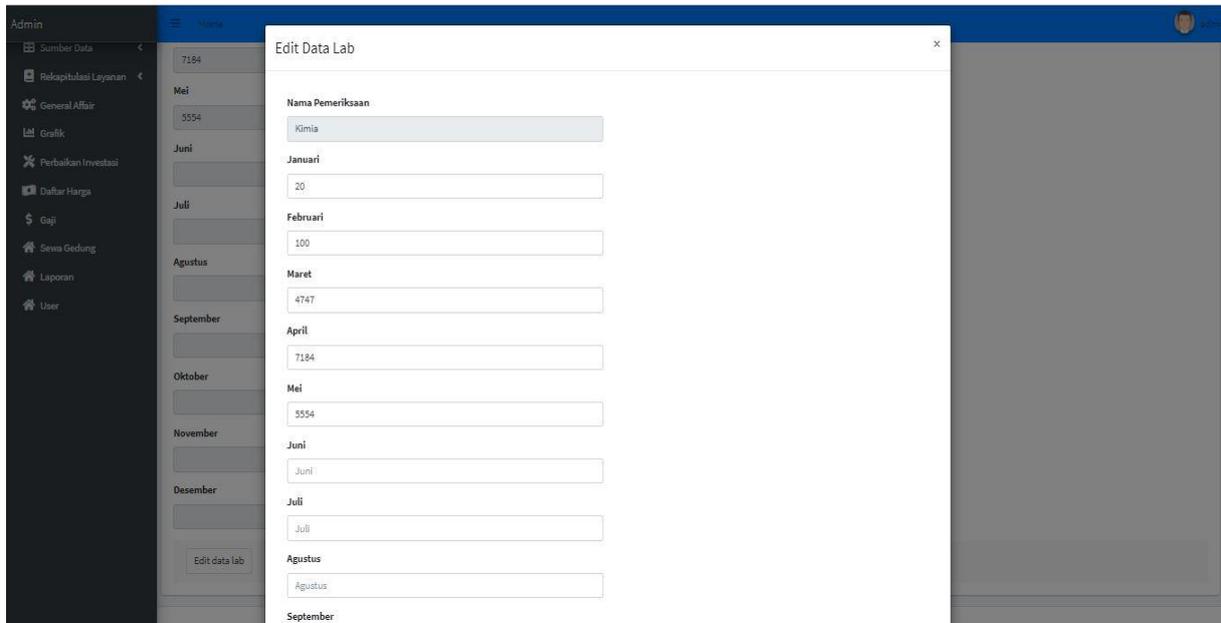
Gambar 16 Tampilan Tambah Data

- 5) *Tampilan Halaman Detail Data:* Gambar 17 adalah tampilan untuk halaman *detail* data. Halaman *detail* akan menampilkan *detail* dari data yang tampil di tabel. Di halaman *detail* ini terdapat tombol *edit* data yang jika di *klik* oleh *user* akan memunculkan *form* untuk mengisi inputan untuk mengubah data.



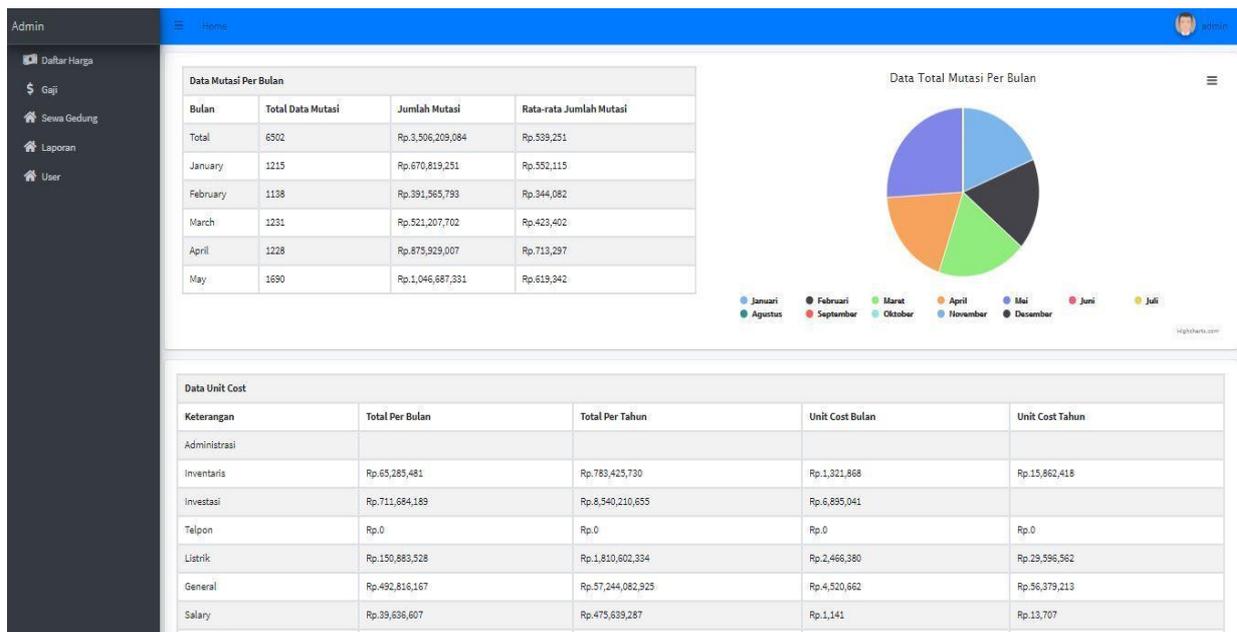
Gambar 17 Tampilan Detail Data

- 6) *Tampilan Halaman Ubah Data:* Gambar 18 adalah tampilan yang akan muncul saat *user* mengklik tombol *edit* data. Ketika *user* mengklik tombol *edit*, akan muncul *pop-up* yang berisi *form* yang harus diisi untuk mengubah data di dalam tabel.



Gambar 18 Tampilan Ubah Data

- 7) *Tampilan Halaman Laporan:* Gambar 19 adalah halaman yang menampilkan daftar mutasi barang yang sudah dikerjakan. Halaman ini juga akan menampilkan total seluruh mutasi dari jumlah mutasi yang dilakukan ,jumlah total mutasi dan rata-rata dari jumlah mutasi dan disertakan oleh grafik *pie chart*.



Gambar 19 Tampilan Halaman Laporan

- 8) *Tampilan Halaman Kegiatan:* Pada halaman data kegiatan berisikan halaman Gambar 20, Gambar 21, dan Gambar 22. Halaman data kegiatan ini memiliki fitur *import* serta memiliki tombol *detail* pada setiap halaman.
- *BOR (Bed Occupation Rate)* yaitu *persentase* pemakaian tempat tidur pada waktu tertentu. Nilai *BOR ideal* adalah 60-85%. Rumus *BOR* dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$BOR = \frac{JumlahHP*100}{JumlahKTT*31} \quad (1)$$

- *LOS (Length Of Stay)* adalah rata-rata lama pasien dirawat dirumah sakit. Rumus *LOS* ditulis dengan rumus berikut:

$$LOS = \frac{JumlahLD}{JumlahPKeluar} \quad (2)$$

- *TOI (Turn Over Interval)* adalah rata-rata hari dimana tempat tidur tidak ditempati dari telah terisi hingga saat terisi selanjutnya. Nilai ideal tempat tidur kosong adalah 1 – 3 hari. *TOI* dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$TOI = \frac{JumlahKTT*31-JumlahHP}{JumlahPKeluar} \quad (3)$$

- *BTO (Bed Turnover Rate)* adalah frekuensi pemakaian tempat tidur dalam satu periode. Idealnya dalam setahun, satu tempat tidur rata-rata dipakai sebanyak 40-50 kali. Rumus *BTO* dapat dihitung dengan rumus berikut: [19]

$$BTO = \frac{JumlahP.Keluar}{JumlahKTT} \quad (4)$$

Ruangan	KTT	R.Masuk	R.Keluar	M.kurang 48 jam	M.lebih 48 jam	HP	LD	BOR	LOS	TOI	BTO	Action
President Suite	1	2	4	0	0	34	40	109.68	10.00	-0.75	4.00	<a href="#">Detail</a> <a href="#">Delete</a>
Suite	1	13	12	0	0	40	46	129.03	3.83	-0.75	12.00	<a href="#">Detail</a> <a href="#">Delete</a>
Junior Suite	7	27	29	0	0	172	136	75.26	4.69	1.55	4.14	<a href="#">Detail</a> <a href="#">Delete</a>
Kelas Premier	9	50	50	0	0	270	164	96.77	3.28	0.18	5.56	<a href="#">Detail</a> <a href="#">Delete</a>
Kelas Utama	4	22	17	0	0	55	71	44.35	4.18	4.06	4.25	<a href="#">Detail</a> <a href="#">Delete</a>
Kelas 1	10	7	7	0	0	75	39	24.19	5.57	33.57	0.70	<a href="#">Detail</a> <a href="#">Delete</a>
Kelas Premier	1	11	11	0	0	44	32	141.94	2.91	-1.18	11.00	<a href="#">Detail</a> <a href="#">Delete</a>
Kelas 1	18	168	162	3	0	496	570	88.89	3.52	0.38	9.00	<a href="#">Detail</a> <a href="#">Delete</a>
Kelas 2	18	122	128	2	0	413	401	74.01	3.13	1.13	7.11	<a href="#">Detail</a> <a href="#">Delete</a>
Isolasi	1	3	3	0	0	20	12	64.52	4.00	3.67	3.00	<a href="#">Detail</a> <a href="#">Delete</a>
Kelas 1	8	61	61	1	1	223	230	89.92	3.77	0.41	7.63	<a href="#">Detail</a> <a href="#">Delete</a>
Kelas 2	12	115	109	3	0	350	336	94.09	3.08	0.20	9.08	<a href="#">Detail</a> <a href="#">Delete</a>
Kelas Premier	2	22	21	0	0	53	54	85.48	2.57	0.43	10.50	<a href="#">Detail</a> <a href="#">Delete</a>

Gambar 20 Halaman Data Kegiatan - BOR LOS TOI

Politeknik Spesialis	Pengunjung B	Pengunjung L	Jumlah Pengunjung	Kunjungan B	Kunjungan L	Jumlah Kunjungan	Penjamin Umum	Penjamin Asuransi	Penjamin BPJS	Jumlah
Periyakit Dalam	96	1013	1109	546	563	1109	358	94	657	1109
Anak	145	607	752	369	383	752	497	137	118	752
Obstetri & Ginekologi (ibu Hamil)	72	394	466	258	208	466	254	73	139	466
Syaraf	45	228	273	137	136	273	47	12	214	273
Psikiatri	6	60	66	23	43	66	30	1	35	66
THT	87	186	273	185	88	273	131	33	109	273
Mata	100	185	285	206	79	285	53	33	199	285
Kulit dan Kelamin	40	60	100	84	16	100	47	13	40	100
Gigi dan Mulut + Gigi anak + Orthodonti	20	91	111	78	38	111	59	52	0	111
Bedah Umum	30	165	195	116	79	195	72	21	102	195
Bedah Orthopedi	20	69	89	60	29	89	36	6	47	89
Bedah Urologi	8	64	72	52	20	72	13	7	52	72
Bedah Anak	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Gambar 21 Halaman Data Kegiatan - Rawat Jalan

Kriteria	Jan	Feb	Mar	April	Mei	Juni	Juli	Ags	Sep	Okt	Nov	Des	Jumlah	Persen	Rerata	Action
Baru	1788	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1788	61.00%	149.00	<a href="#">Detail</a> <a href="#">Delete</a>
Lama	1146	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1146	39.00%	95.50	<a href="#">Detail</a> <a href="#">Delete</a>
Laki-laki	1287	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1287	44.00%	107.25	<a href="#">Detail</a> <a href="#">Delete</a>
Perempuan	1647	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1647	56.00%	137.25	<a href="#">Detail</a> <a href="#">Delete</a>
Pulang	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	17.00%	0.08	<a href="#">Detail</a> <a href="#">Delete</a>
Dirawat	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	17.00%	0.08	<a href="#">Detail</a> <a href="#">Delete</a>
Dirujuk	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	17.00%	0.08	<a href="#">Detail</a> <a href="#">Delete</a>
Meninggal	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	17.00%	0.08	<a href="#">Detail</a> <a href="#">Delete</a>
Death on Arrival (DOA)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	17.00%	0.08	<a href="#">Detail</a> <a href="#">Delete</a>
APS	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	17.00%	0.08	<a href="#">Detail</a> <a href="#">Delete</a>
Bedah	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	20.00%	0.08	<a href="#">Detail</a> <a href="#">Delete</a>
Dalam	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	20.00%	0.08	<a href="#">Detail</a> <a href="#">Delete</a>
Anak	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	20.00%	0.08	<a href="#">Detail</a> <a href="#">Delete</a>
Marternity	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	20.00%	0.08	<a href="#">Detail</a> <a href="#">Delete</a>
Poliklini	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	20.00%	0.08	<a href="#">Detail</a> <a href="#">Delete</a>

Gambar 22 Halaman Data Kegiatan – IGD

### B. Pengujian Aplikasi Web

Tahapan pengujian aplikasi *web* menggunakan teknik *black box testing*. Teknik ini berfokus pada fungsi perangkat lunak tanpa mengetahui isi dalamnya dan bertujuan untuk mengetahui apakah aplikasi sudah berjalan sesuai dengan kebutuhan dan tujuan awal dari pembuatan aplikasi *web*. Hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 1[20].

TABEL 1  
HASIL PENGUJIAN WEBSITE

No	Test Case	Hasil yang diharapkan user	Hasil yang didapatkan dari pengujian	Keterangan
1	Respon halaman, jika import file excel yang sudah dilakukan penomoran berhasil	Menampilkan validasi "Import Berhasil"	Menampilkan validasi "Import Berhasil"	Berhasil
2	Respon halaman, jika file excel yang diimport salah	Menampilkan validasi "Salah"	Menampilkan validasi "File Salah"	Berhasil
3	Respon halaman, jika melakukan import tanpa file	Menampilkan validasi "File Here"	Menampilkan validasi "Import File Here"	Berhasil
4	Respon halaman, jika inputan data tidak diisi	Menampilkan validasi	Menampilkan validasi yang sesuai pada inputan	Berhasil
5	Respon halaman, jika inputan terisi dan sesuai	Menampilkan validasi "Data Telah Disimpan"	Menampilkan Validasi "Data Telah Disimpan"	Berhasil
6	Respon halaman, jika edit data tidak terisi dan tidak sesuai	Menampilkan validasi	Menampilkan validasi yang sesuai dengan masing-masing inputan	Berhasil
7	Respon halaman, jika edit data sudah sesuai dan terisi	Menampilkan validasi "Data Berhasil Diubah"	Menampilkan validasi "Data Diubah"	Berhasil
8	Respon halaman, jika hapus data	Menampilkan validasi "Data Telah Dihapus"	Menampilkan validasi "Data Telah Dihapus"	Berhasil
9	Jika inputan angka dimasukkan kata	Menampilkan angka	Hanya menampilkan angka saja	Berhasil
10	Jika melakukan import kedua kali dengan file yang sama	Data akan terupdate jika memiliki data yang sama dan akan bertambah jika belum memiliki data	Data akan terupdate jika memiliki data yang sama dan akan bertambah jika data sebelumnya belum ada atau berbeda	Berhasil

### C. User Acceptance

Pengujian ini dilakukan oleh *user* yang berinteraksi dengan sistem dan melakukan pengujian apakah fungsi dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan. Pengujian ini terdapat 10 pertanyaan yang berhubungan dengan website berkaitan dengan fitur dan kemudahan pada *website*. Pada pengujian ini akan dilakukan oleh pegawai pihak rumah sakit dan dinilai berdasarkan 5 kategori yaitu sangat setuju (ss), setuju (s), cukup setuju(cs), kurang setuju(ks) dan tidak setuju(ts). Hasil *User Acceptance Test* dapat dilihat pada Tabel 2 [21].

TABEL 2.  
HASIL PENGUJIAN USER ACCEPTANCE

No	Pertanyaan	SS	S	CS	KS	TS
1	Apakah fitur import file berfungsi dengan baik?			1		
2	Apakah fitur tambah data berfungsi dengan baik?		1			
3	Apakah fitur hapus data berfungsi dengan baik?			1		
4	Apakah fitur ubah data berfungsi dengan baik?			1		
5	Apakah aplikasi ini bermanfaat bagi pengguna?	1				
6	Secara keseluruhan apakah penggunaan pada aplikasi pengelolaan data ini memuaskan?		1			
7	Apakah aplikasi pengelolaan data ini mudah digunakan (user friendly)?			1		
8	Apakah aplikasi pengelolaan data ini memenuhi kebutuhan?			1		
9	Apakah informasi yang disediakan oleh aplikasi pengelolaan data ini mudah dimengerti?		1			
10	Apakah aplikasi pengelolaan data ini dapat mempermudah pekerjaan pegawai?	1				

#### D. Pengujian Aplikasi Web

Tahap pengujian aplikasi *web* dilakukan untuk mengetahui apakah *UI/UX* pada aplikasi *web* telah sesuai dengan standar permintaan dari pihak rumah sakit. Pada tahap pengujian ini, dilakukan *trial* aplikasi kepada pihak rumah sakit untuk menunjukkan perkembangan pembuatan tampilan aplikasi *web* melalui *Zoom Meeting*, yang dimana untuk melakukan *trial* ini membutuhkan persetujuan terlebih dahulu dengan pihak rumah sakit. Pada tahap ini juga pihak rumah sakit bisa memberi masukan mengenai tampilan yang sudah dibuat untuk diperbaiki dan selanjutnya masuk ke tahap perbaikan.

#### E. Perbaikan UI/UX

Perbaikan yang dilakukan pada desain tampilan *web* ini adalah perbaikan di sisi *UI/UX*. Perbaikan *UI/UX* didapatkan dari hasil penilaian langsung dari pihak rumah sakit. Proses penilaian dilakukan dengan cara mengirimkan *screenshot* tampilan ke pihak rumah sakit, lalu pihak rumah sakit akan memberikan sedikit masukan untuk perbaikan *UI/UX*. Berikut adalah perbaikan yang telah dilakukan terhadap antarmuka *website*:

- 1) Perbaikan *UI/UX* pada tampilan (antarmuka) halaman *home*: Mengubah tampilan *menu* daftar laporan, dengan memindahkan *menu-menu* daftar laporan yang sebelumnya diletakkan di tengah halaman *home* menjadi diletakkan di *sidebar menu*.
- 2) Perbaikan *UI/UX* pada desain warna dasar tampilan *website*: Perbaikan ini dilakukan dengan tujuan supaya pengguna bisa membedakan tampilan antara *user admin* dengan *user employee* hanya dengan melihat warna dasar tampilan *website*.
- 3) Perbaikan *UI/UX* pada tampilan halaman laporan: Menambahkan *detail* data gaji dengan tampilan yang menyerupai slip gaji pada umumnya.
- 4) Perbaikan *UI/UX* pada tampilan format data: Penambahan format pada data yang berbentuk tanggal dan angka agar mudah untuk dipahami oleh pengguna.

#### F. Penilaian Hasil Perbaikan

Penilaian dari perbaikan terakhir dilakukan pada tampilan *web*. Penilaian hasil perbaikan tampilan *web* menggunakan teknik *rating* dari *Post-Study System Usability Questionnaire (PSSUQ)* versi tiga dengan jumlah 16 soal dan digunakan untuk memperkirakan tingkat kepuasan *user* pengguna terhadap tampilan *web*. *PSSUQ* akan menghasilkan empat penilaian secara menyeluruh serta tiga sub skala. Tabel 3 adalah penjabaran dari *PSSUQ*.

TABEL 3.  
JENIS PENILAIAN *PSSUQ*

Jenis Penilaian	Keterangan
Overall	Didapat dari rata-rata pertanyaan nomor 1 sampai 16
System quality ( <i>sysqual</i> )	Didapat dari rata-rata pertanyaan nomor 1 sampai 6
Information quality ( <i>infoqual</i> )	Didapat dari rata-rata pertanyaan nomor 7 sampai 12
Interface quality ( <i>intqual</i> )	Didapat dari rata-rata pertanyaan nomor 13 sampai 16

Berikut rumus yang digunakan untuk menghitung rata-rata sub skala:

$$\text{Sub skala} = \frac{\text{jumlah skor penilaian respondendarisetiap skala}}{\text{jumlah nomor item pertanyaan darisetiap skala}} \quad (5)$$

Hasil penilaian tampilan *web* menggunakan *PSSUQ* sebelum perbaikan dan sesudah perbaikan dijabarkan pada tabel 4 dan tabel 5 berikut ini:

TABEL 4  
HASIL *PSSUQ* SEBELUM DILAKUKAN PERBAIKAN

Skala <i>PSSUQ</i>	Rata-Rata
<i>Overall</i>	3.75
<i>Sysqual</i>	4.67
<i>Infoqual</i>	3.33
<i>Intqual</i>	3

Berikut hasil dari perhitungan rata-rata PSSUQ sebelum Perbaikan pada Tabel 4:

$$Overall = \frac{5+6+5+4+4+4+3+4+3+4+3+3+3+3+3}{16} = 3.75 \quad (6)$$

$$Sysqual = \frac{5+6+5+4+4+4}{6} = 4.67 \quad (7)$$

$$Infoqual = \frac{3+4+3+4+3+3}{6} = 3.33 \quad (8)$$

$$Intqual = \frac{3+3+3+3}{4} = 3 \quad (9)$$

TABEL 5.  
HASIL PSSUQ SETELAH DILAKUKAN PERBAIKAN

Skala PSSUQ	Rata-Rata
Overall	5.75
Sysqual	5.67
Infoqual	5.67
Intqual	6

Berikut hasil dari perhitungan rata-rata PSSUQ setelah perbaikan pada tabel 5 :

$$Overall = \frac{6+6+5+6+5+6+5+6+5+6+5+7+6+6+6+6}{16} = 5.75 \quad (10)$$

$$Sysqual = \frac{6+6+5+6+5+6}{6} = 5.67 \quad (11)$$

$$Infoqual = \frac{5+6+5+6+5+7}{6} = 5.67 \quad (12)$$

$$Intqual = \frac{6+6+6+6}{4} = 6 \quad (13)$$

#### IV. SIMPULAN

Berdasarkan hasil dari pengujian *BlackBox Testing* dan *User Acceptance Test* dapat disimpulkan bahwa 20% menyatakan sangat setuju, 30% menyatakan setuju, dan 50% menyatakan cukup setuju dengan fungsi fitur dan kemudahan yang diberikan seperti informasi yang ditampilkan, penggunaan aplikasi yang mudah digunakan serta mempermudah pekerjaan pegawai. Selanjutnya dengan adanya *website* ini dapat memberikan kemudahan kepada pegawai dalam mengolah data, memasukkan data, mengubah data, dan menghapus data. *Website* ini juga dapat memberikan informasi yang dapat mudah dibaca dan dimengerti oleh pegawai. Berdasarkan hasil dari perancangan dan penilaian *PSSUQ* maka didapat kesimpulan yaitu perancangan dan penilaian *PSSUQ* sebelum dan sesudah perbaikan diatas dapat dikatakan telah memenuhi standar permintaan dari pihak rumah sakit dengan cara membuat antarmuka yang simpel dan mudah dipahami dalam pengelolaan data. Tampilan dapat dikatakan telah memenuhi standar yang diperoleh dari hasil kuesioner *PSSUQ* yang diisi oleh *PIC* dari pihak rumah sakit. Dari hasil kuesioner, didapatkan perhitungan rata-rata dari setiap sub skala sebelum perbaikan dan sesudah perbaikan. Hasil perhitungan rata-rata sesudah melakukan perbaikan telah meningkat dari hasil perhitungan rata-rata sebelum perbaikan. Adapun rata-rata dari setiap sub skala yang pertama adalah *overall* dari 3.75 menjadi 5.75, *sysqual* dari 4.67 menjadi 5.67, *infoqual* dari 3.33 menjadi 5.67, dan yang terakhir *intqual* dari 3 menjadi 6. Setelah itu, pihak rumah sakit mudah untuk mendapatkan informasi terkait laporan-laporan yang ditampilkan di dalam *web*. Maka dari itu perbaikan terakhir dari sisi antarmuka dapat disimpulkan telah memenuhi tujuan penilaian standar dari aplikasi *web* untuk rumah sakit.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas terselesainya jurnal ini. Dalam menyelesaikan pengerjaan laporan ini, banyak tantangan dan masalah yang kami hadapi dan semua tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari dosen pembimbing, pihak rumah sakit, dan lingkungan sekitar. Kami mengucapkan terima kasih kepada Rumah Sakit Santosa Kopo Bandung yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian dari pengumpulan data hingga terbuat aplikasi web, Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Maranatha yang telah memberikan kesempatan untuk tahapan Tugas Akhir dan telah memfasilitasi proses administrasi yang diperlukan untuk penelitian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anggaeni and Irviani, Pengantar Sistem Informasi, Yogyakarta: CV. Andi Offset, 2017.
- [2] R. Abdulloh, 7 in 1 Pemrograman Web Untuk Pemula, Jakarta: Elex Media Komputindo, 2018.
- [3] D. Setiawan, Buku Sakti Pemrograman Web : HTML, CSS, PHP, MySQL & Javascript, Yogyakarta: Anak Hebat Indonesia, 2017.
- [4] B. S. Nugraha, "Rancang Bangun Aplikasi Pengelolaan Data Hasil Penelitian dan Jurnal Berbasis Web pada STIKES Yayasan Rumah Sakit Dr. Soetomo Surabaya," Institut Bisnis dan Informatika STIKOM Surabaya, Surabaya, 2014.
- [5] "Santosa Hospital Kopo Bandung," [Online]. Available: <https://www.santosa-hospital.com/v1/hospital/SHBK/profile>. [Accessed 30 Oktober 2020].
- [6] I. D. SHBC, "Santosa Hospital Bandung Kopo - Friendly & Caring," Santosa Hospital Bandung, 2020. [Online]. Available: <https://www.santosa-hospital.com/v1/hospital/SHBK/profile>. [Accessed 26 Oktober 2020].
- [7] M. D. Ariawan, A. Triayudi and I. D. Sholihati, "Perancangan User Interface Design dan User Experience Mobile Responsive pada Website Perusahaan," *Jurnal Media Informatika Budidarma*, vol. 4, no. 1, pp. 161-166, 2020.
- [8] D. F. D. Putra, "Evaluasi dan Pengembangan Knowledge Management System Menggunakan Post-Study Usability Questionnaire (PSSUQ)," *Jurnal Rekamasi Informatika Swadharma (JRIS)*, vol. 1, no. 1, pp. 9-13, 2021.
- [9] Rizky, "Medium," 15 Januari 2019. [Online]. Available: <https://medium.com/dot-intern/sdlc-metode-waterfall-5ae2071f161d>. [Accessed 20 November 2020].
- [10] J. Enterprise, HTML, PHP dan MySQL untuk Pemula, Jakarta: Elex Media Komputindo, 2018.
- [11] A. Amelia, "EVALUASI ANTARMUKA DAN PENGALAMAN PENGGUNA WEBSITE SERTA CODE REFACTORING PADA WEBSITE E-KOSAN," *Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA)*, vol. 5, no. 2, pp. 67-74, 2016.
- [12] E. Junirianto, Pemrograman Web Dengan Framework Laravel, WADE Group, 2018.
- [13] Y. K., "Laravel Framework: Pengertian, Keunggulan & Tips untuk Pemula," NiagaHoster, 28 Juni 2019. [Online]. Available: <https://www.niagahoster.co.id/blog/laravel-adalah/>. [Accessed 1 November 2020].
- [14] Laravel. [Online]. Available: <https://laravel.com/docs/8.x/>. [Accessed 27 Oktober 2020].
- [15] tutorialpoint, "<https://www.tutorialspoint.com>," [Online]. Available: [https://www.tutorialspoint.com/mvc\\_framework/index.htm](https://www.tutorialspoint.com/mvc_framework/index.htm).
- [16] D. A. Hadi, "Pengertian Dan Cara Menggunakan Bootstrap," MalasNgoding. [Online]. Available: <https://www.malasngoding.com/pengertian-dan-cara-menggunakan-bootstrap/>. [Accessed 1 November 2020].
- [17] omg, "<https://www.omg.org>," [Online]. Available: <https://www.omg.org/spec/BPMN/2.0/About-BPMN/>.
- [18] V. Paradigm, "Visual Paradigm," [Online]. Available: <https://www.visual-paradigm.com>. [Accessed 15 Oktober 2020].
- [19] Hosizah and Y. Maryati, Sistem Informasi Kesehatan II Statistik Pelayanan Kesehatan, Badan Pengembangan dan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia Kesehatan, 2018.
- [20] A. N. Afifa, "Rancang Bangun Aplikasi Penjualan Berbasis Web pada Percetakan Arbain Grafika Surabaya," Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya, Surabaya, 2018.
- [21] T. Peham, "5 Types Of User Acceptance Testing," Usersnap, 18 Juni 2020. [Online]. Available: <https://usersnap.com/blog/types-user-acceptance-tests-frameworks/>. [Accessed 15 April 2021].