

Sistem Informasi Rekam Medis Berbasis Aplikasi *Desktop* untuk Daerah Pedesaan

Dwicky Darmawan¹⁾, Silmi Ath Thahirah Al Azhima²⁾, Nurul Fahmi Arief Hakim^{3*)}

^{1,2,3)}Departemen Pendidikan Teknik Elektro
Universitas Pendidikan Indonesia

Jl. Dr. Setiabudi No.229, Isola, Kec. Sukasari, Kota Bandung, Jawa Barat 40154

*)Korespondensi : nurulfahmi@upi.edu

Abstrak

Daerah pedesaan memiliki beberapa tantangan yang harus diselesaikan. Ketersediaan koneksi internet di pedesaan juga menjadi salah satu fasilitas yang sampai saat ini belum merata. Sistem administrasi klinik masih bersifat konvensional yang memiliki banyak kelemahan seperti pengolahan data, manajemen waktu, dan membutuhkan ruang penyimpanan dokumen. Sehingga sistem konvensional menurunkan kualitas pelayanan kesehatan klinis di daerah. Oleh karena itu, penelitian ini dibuat dengan metode yang digunakan adalah model *waterfall* yang bertujuan untuk menjawab tantangan dalam pembuatan sistem informasi. Keuntungan menggunakan metode ini adalah mudah digunakan, terarah, terstruktur, dan baik untuk optimasi. Pada penelitian ini sistem informasi yang dibuat berupa aplikasi *desktop* dan dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman *python* dan *database* MySQL sebagai tempat penyimpanan data. Sistem ini mampu menyimpan data pribadi dan data riwayat pasien sesuai dengan informasi yang dibutuhkan. Selain itu, sistem informasi klinik ini mampu meminimalkan data yang hilang, pencarian data dapat menggunakan fitur *search* pada aplikasi, data privasi dan riwayat penyakit pasien dapat tersimpan dengan rapi, sistem dapat diakses oleh pengguna meskipun tidak ada sinyal internet, serta dapat mengurangi penggunaan kertas serta mengurangi penggunaan *space* untuk penyimpanan dokumen data pasien.

Kata kunci : Informatika, Medis, MySQL, Aplikasi, Penyimpanan, *Python*

Abstract

Rural areas have several challenges that must be resolved. The availability of internet connections in the rural area is also one of the facilities that until now has not been evenly distributed. The clinical administration system is still conventional which has many weaknesses such as data processing, time management, and requires document storage space. The conventional system reduces the quality of clinical health services in the area. This research was made with the method of the waterfall model which aims to solve the challenges in making information systems. The advantage of using this method is that it is easy to be used, directed, structured, and good for optimization. In this research, the information system created is in the form of a desktop application and is made using the Python programming language and MySQL database as a data storage area. This system is able to store personal data and patient history data according to the required information. In addition, this clinical information system is able to process data quickly and accurately, minimize lost data, search for the required data quickly, make patient data reports quickly and neatly, the system can be accessed by users even though there is no internet signal, and can reduce use of paper and reduce the use of space for patient data document storage.

Keywords : *Informatics, Medical, MySQL, Application, Storage, Python*

I. PENDAHULUAN

Info Makalah:

Dikirim : 11-05-2022;
Revisi 1 : 12-01-2022;
Diterima : 12-18-2022.

Penulis Korespondensi:

Telp : +62-XXX-XXX
e-mail : nurulfahmi@upi.edu

Daerah pedesaan memiliki beberapa tantangan yang harus diselesaikan. Skala ekonomi yang rendah, infrastruktur, dan fasilitas kesehatan yang tidak memadai menjadi masalah di pedesaan [1]. Salah satu penyebabnya adalah karena distribusi pembangunan infrastruktur dan fasilitas dari perkotaan ke pedesaan sulit dijangkau [2]. Ketersediaan koneksi internet di pedesaan sampai saat ini belum

merata hingga ke pelosok daerah. Berdasarkan data KOMINFO dan APJII (Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia) bahwa lebih dari 7.000 desa yang tersebar di seluruh Indonesia masih belum memiliki akses internet, terutama di daerah pedesaan [2]-[4].

Koneksi internet yang terbatas di daerah pedesaan mengakibatkan sistem administrasi pelayanan kesehatan dilakukan secara konvensional. Sehingga diperlukan suatu sistem informasi pelayanan kesehatan yang mampu meningkatkan kualitas pelayanan di fasilitas kesehatan masyarakat. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan terselenggaranya proses rekam medis sesuai dengan peraturan Menteri Kesehatan [5]. Klinik merupakan salah satu tempat pelayanan kesehatan dengan sistem rekam medis yang masih menggunakan pengolahan data secara tertulis. Proses ini akan berdampak pada kegiatan lain, seperti waktu input data yang lebih lama, data rawan hilang, pengambilan data sulit dilakukan dengan cepat, penambahan kapasitas yang dibutuhkan untuk penyimpanan dokumen, dan terjadinya antrian pasien. Teknologi informasi dapat diterapkan pada layanan kesehatan. Sistem pelayanan yang ada saat ini dapat digantikan dengan sistem informasi berbasis aplikasi *desktop*. Selain lebih cepat dan mudah, pengolahan data juga menjadi lebih akurat, mengurangi ruang penyimpanan dokumen berupa loker dokumen dan data yang disimpan menjadi lebih aman. [6]-[7].

Sistem informasi klinik ini memuat dua data utama yaitu data lengkap pasien berupa nama lengkap, alamat lengkap, tanggal lahir, dan data riwayat pasien berupa diagnosa penyakit, tekanan darah, dan gejala penyakit [8]. Sistem ini juga dikenal sebagai *Electronic Medical Record* (EMR). EMR adalah sistem dimana data pasien dapat diproses secara elektronik. Keunggulan EMR yaitu mampu meningkatkan kualitas pelayanan dengan *database* yang terintegrasi [9]-[13].

Dalam proses perancangan sebuah sistem informasi, perangkat lunak yang digunakan adalah sistem operasi Windows 8.1, *Visual Studio Code*, *Python 3*, *MySQL Database Workbench 8.0*. Basis data adalah sistem yang digunakan untuk membuat, mengakses, mengatur, mencari, menghapus, menyalin, memperbarui, dan menyimpan data. *Visual Studio Code* adalah aplikasi berbasis *open source* yang mendukung banyak bahasa dan ekstensi. Kelebihan *Visual Studio Code* adalah memiliki banyak fitur seperti dapat melacak kesalahan pengkodean dengan cepat, dan memiliki antarmuka yang *user-friendly*. *MySQL* digunakan untuk mengelola *database* dengan jumlah data yang sangat besar. *MySQL* dapat diakses oleh banyak pengguna dan dapat memprosesnya secara bersamaan [14]-[15].

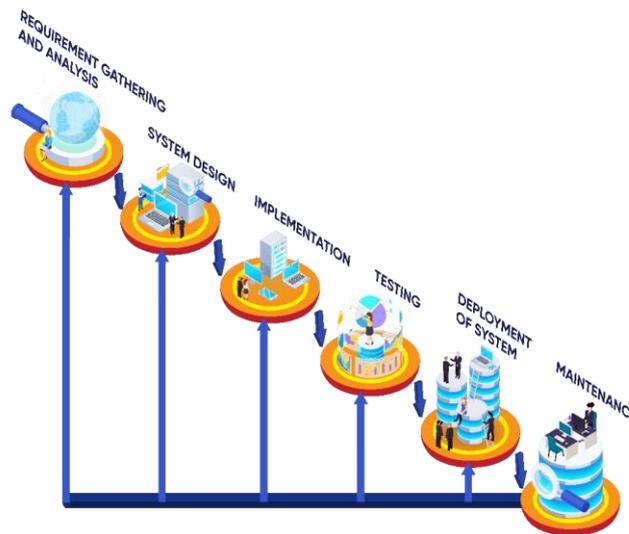
Python merupakan bahasa pemrograman yang sangat populer dan banyak digunakan oleh para programmer di dunia. Kelebihan *python* adalah sederhana dan mudah dipelajari, komunitas yang mendukung, digunakan dalam *big data* dan *machine learning*, efisien, perangkat *open-source*, dapat digunakan di semua OS (Windows, macOS, Linux), dan memiliki banyak *library* di dalamnya. Bahasa *python* dalam penelitian ini digunakan untuk membuat GUI *desktop* dengan bantuan *Python*, *tkinter*, dan *library* lainnya [16]-[18].

Penelitian mengenai perancangan sistem informasi klinis ini sebelumnya telah dilakukan, salah satunya adalah pembuatan sistem informasi berbasis web. Namun sulit digunakan pada daerah pedesaan. Kekurangan dalam sistem informasi berbasis web memungkinkan data dapat dicuri, membutuhkan akses internet, kinerja tergantung pada akses internet. Oleh karena itu, pada penelitian ini dilakukan perancangan sistem informasi berbasis aplikasi *desktop*. Sistem informasi klinik berbasis *desktop* ini dapat memudahkan pengguna dalam melakukan pengolahan data pasien mulai dari biodata pribadi dan riwayat penyakit yang dialami tanpa khawatir terjadi penyebaran privasi atau pencurian data.

II. METODE

Metode yang digunakan ditunjukkan pada Gambar 1. Metode *waterfall* merupakan model yang digunakan untuk memecahkan tantangan mengenai pembuatan sistem informasi. Dalam model ini, suatu tahap harus diselesaikan terlebih dahulu baru kemudian dapat dilanjutkan ke tahap berikutnya.

Keuntungan menggunakan metode ini adalah mudah digunakan, terarah, terstruktur, dan baik untuk optimasi [19]-[20].



Gambar 1 Metode *waterfall*

Tahap pengumpulan dan analisis kebutuhan dilakukan identifikasi masalah yang dihadapi oleh pihak klinik seperti penulisan data, pencarian data, dan pengarsipan data. Kemudian menetapkan tujuan baru, mempersiapkan dan menganalisis segala kebutuhan sistem informasi yang akan dibuat melalui wawancara, studi pustaka, observasi, dan diskusi. Persyaratan sistem informasi dan spesifikasinya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Kebutuhan dan spesifikasi sistem

Kebutuhan	Spesifikasi
Tampilan	<ul style="list-style-type: none"> • Memiliki dua tampilan yaitu tampilan <i>login</i> dan tampilan halaman utama • Dimensi tampilan <i>login</i> yaitu 800 x 280 • Dimensi tampilan halaman utama yaitu <i>fullscreen</i>
Data	<ul style="list-style-type: none"> • Sistem informasi klinik memiliki 19 data yang terintegrasi dengan <i>database MySQL</i> • Pada sistem <i>login</i> terdiri dari dua data yaitu <i>username</i> dan <i>password</i>, sedangkan pada halaman utama terdiri dari 17 data yang terbagi menjadi dua kategori yaitu data diri dan data riwayat penyakit pasien. • Data diri terdiri dari <i>patient ID, full name, place of birth, date of birth, gender, address, patient type, no BPJS, and no telepon genggang.</i> • Data riwayat penyakit terdiri dari <i>treatment date, poli, sistole, diastole, bodyweight, bodyheight, primary diagnosis, dan anamnesa</i> • <i>Username and password</i> dengan tipe data <i>TEXT</i>, jangkauan data sebesar 5, dan <i>case of text</i> berupa <i>lowercase</i>. • <i>Patient id, no bpjs, no telepon</i> menggunakan tipe data <i>int, sistole, diastole, body weight, dan body height</i> dengan tipe data <i>float</i>. • <i>Full name, place of birth, patient type, dan poli</i> dengan tipe data <i>VARCHAR</i> dan jangkauan data sebesar 1000. • <i>Gender</i> dengan tipe data <i>VARCHAR</i> dan jangkauan data sebesar 100. • <i>Date of birth and treatment date</i> dengan tipe data <i>DATE</i> dan format penulisannya adalah <i>tahun-bulan-tanggal</i> • <i>Address</i> dengan tipe data <i>MEDIUM TEXT</i> dan jumlah karakter maksimum sebesar 16.777.215 • <i>Primary diagnosis and anamnesa</i> dengan tipe data <i>TEXT</i> dan jumlah karakter maksimum sebesar 65.535 • Data yang masuk pada sistem dapat disimpan di <i>database MySQL</i>

Kebutuhan	Spesifikasi
Fitur	<ul style="list-style-type: none"> • Sistem informasi klinik memiliki 9 fitur yang tersedia • Fitur terdiri dari <i>login, add, update, delete, clear, show all, export CSV, search</i>, dan <i>logout</i>. • Fitur <i>login</i> berfungsi untuk masuk ke dalam halaman utama sistem • Fitur <i>add</i> berfungsi untuk menambahkan data baru • Fitur <i>update</i> berfungsi untuk memperbaharui data yang tersedia • Fitur <i>delete</i> berfungsi untuk menghapus data yang tersedia • Fitur <i>clear</i> berfungsi untuk menghapus data pada <i>entry form</i> • Fitur <i>show all</i> berfungsi untuk menampilkan seluruh data yang tersedia • Fitur <i>export csv</i> berfungsi untuk mengekspor data yang tersedia ke dalam bentuk file CSV • Fitur <i>search</i> berfungsi untuk mencari data yang dibutuhkan • Fitur <i>logout</i> berfungsi untuk keluar dari sistem

Tahap kedua adalah perancangan sistem. Sistem informasi rekam medis dibuat berbasis aplikasi *desktop* sehingga tidak memerlukan koneksi internet untuk menjalankannya. Sistem yang dirancang memiliki dua halaman, yaitu halaman *login* dan halaman utama. Spesifikasi rancangan sistem desain pada halaman *login* dan halaman utama dapat dilihat pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2 Sistem desain halaman *login*

Desain	Spesifikasi
Tampilan	<ul style="list-style-type: none"> • Dimensi layar adalah 800 x 280 • Warna latar putih • Memiliki gambar ilustrasi dengan ukuran 400 x 280
Label	<ul style="list-style-type: none"> • Memiliki 3 label yaitu label <i>username, password</i> dan pesan peringatan • Jenis <i>font</i> adalah Roboto • Ukuran <i>font</i> sebesar 10 pt • Warna <i>font username</i> dan <i>password</i> adalah hitam, sedangkan warna <i>font</i> pesan peringatan adalah merah
Entry Form	<ul style="list-style-type: none"> • Memiliki 2 <i>entry form</i> • Panjang <i>entry form</i> adalah 35 px • Jenis <i>font</i> adalah Roboto • Ukuran <i>font</i> sebesar 14 pt
Tombol	<ul style="list-style-type: none"> • Memiliki satu tombol yaitu tombol <i>Login</i> • Jenis <i>font</i> adalah Roboto • Ukuran <i>font</i> sebesar 11 pt • Panjang tombol sebesar 10 px • <i>Background color</i> adalah <i>primary blue</i> • <i>Foreground color</i> adalah putih

Tabel 3 Sistem desain halaman utama

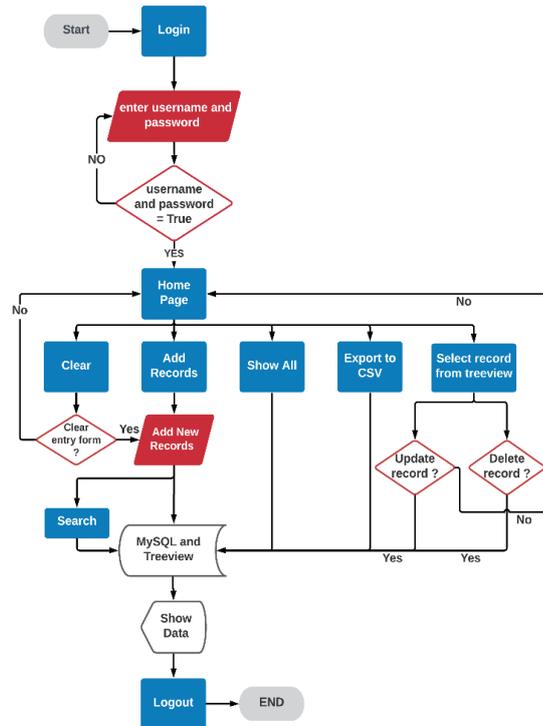
Desain	Spesifikasi
Tampilan	<ul style="list-style-type: none"> • Dimensi layar adalah <i>fullscreen</i> dan sistem akan otomatis menyesuaikan dengan resolusi layar pengguna • <i>Background color</i> adalah abu-abu • Memiliki tabel <i>treeview</i> untuk menampilkan data pada sistem
Label	<ul style="list-style-type: none"> • Memiliki 21 label pada sistem yang terbagi menjadi 3 kategori yaitu label judul, label data, dan label perintah • Jenis <i>font</i> adalah Helvetica • Ukuran <i>font</i> label judul sebesar 16 pt, label data sebesar 10 pt, dan label perintah sebesar 13 pt • Warna <i>font</i> label judul dan label data adalah hitam, sedangkan label perintah adalah merah.

Desain	Spesifikasi
Entry Form	<ul style="list-style-type: none"> • Memiliki 17 <i>entry form</i> yang terbagi menjadi dua kategori yaitu <i>tk entry</i> dan <i>date entry</i> • Panjang <i>entry form</i> adalah 200 px • Jenis <i>font</i> adalah Helvetica
Tombol	<ul style="list-style-type: none"> • Memiliki 8 tombol yaitu <i>add, update, delete, clear, show all, export csv, search,</i> dan <i>logout</i> • Jenis <i>font</i> adalah Helvetica • Ukuran <i>font</i> sebesar 11 pt • Panjang tombol <i>add, update, delete, clear, show all</i> dan <i>search</i> sebesar 80 px. Sedangkan tombol <i>export csv</i> dan <i>logout</i> sebesar 100 px • <i>Background color add</i> dan <i>search</i> adalah <i>primary blue</i>. tombol <i>update, delete, clear, show all</i> dan <i>export csv</i> adalah putih. Sedangkan tombol <i>logout</i> berwarna merah. • <i>Foreground color add, search</i> dan <i>logout</i> adalah putih. Sedangkan tombol <i>update, delete, clear, show all</i> dan <i>export csv</i> adalah hitam.

Implementasi merupakan tahap ketiga pada metode *waterfall*. Hal yang dilakukan pada tahap ini yaitu membuat *coding* menggunakan bahasa pemrograman *python* yang didukung oleh *library* seperti *tkinter, tkcalendar,* dan *MySQL connector*. Pemrograman pada tahap ini dibagi menjadi dua bagian berdasarkan halaman yang dibutuhkan yaitu pemrograman halaman *login* dan halaman utama. Setelah diprogram untuk masing masing halaman, maka diperlukan penggabungan pemrograman agar halaman yang ada saling terhubung.

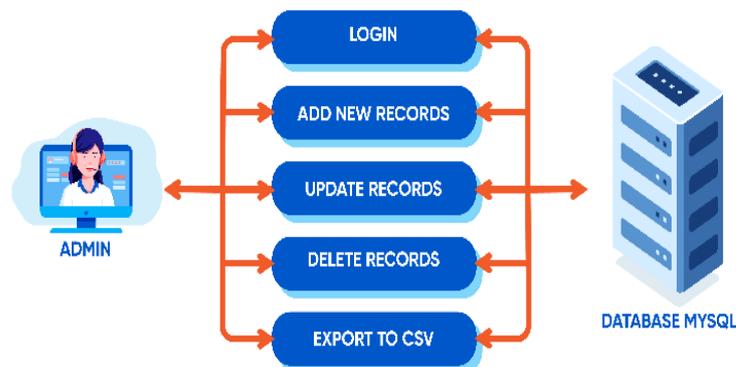
Tahap keempat dalam *waterfall* model ini adalah pengujian sistem. Tujuan dari pengujian sistem ini yaitu untuk menemukan kesalahan dalam sistem informasi rekam medis. Pengujian sistem dilakukan oleh pengembang dan pengguna untuk mendapatkan data kekurangan pada sistem yang telah dibuat. Tahap kelima dilakukan setelah tahap pengujian selesai. Tahap pengembangan sistem bertujuan untuk memperbaiki kesalahan atau error yang terdapat pada sistem yang dibuat sebelumnya. Selain itu, tahap ini pun bertujuan untuk menambahkan fitur baru, tampilan baru, atau data baru sehingga kinerja sistem dapat lebih baik lagi.

Tahap *maintenance* merupakan tahap terakhir dari metode *waterfall*. Tahap ini bertujuan untuk memperbaiki kesalahan yang terjadi ketika sistem dijalankan. *Maintenance* ini pun dapat dilakukan pada rentang waktu yang telah ditentukan agar sistem dapat terus terpantau. Seluruh tahapan sistem yang dijelaskan dapat dilihat pada Gambar 2. Alur berjalannya sistem dimulai ketika pengguna memasukkan *username* dan *password*, kemudian divalidasi oleh sistem. Jika benar, maka sistem akan menampilkan halaman utama. Fitur yang terdapat dalam sistem informasi pelayanan kesehatan ini adalah “*add*”, “*update*”, “*delete*”, “*show all*”, “*clear record*”, dan “*export to csv*”. Data tersebut akan diolah di dalam *database MySQL* dan ditampilkan pada GUI. Setelah melakukan proses di sistem, pengguna bisa melakukan *logout* dan sistem berakhir.



Gambar 2 Flowchart klinik sistem berjalan

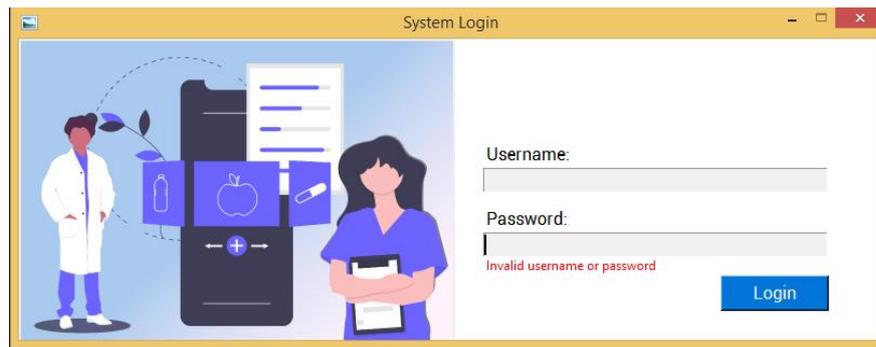
Gambar 3 menampilkan diagram *use case* yang menggambarkan operasi di dalam sistem. Pada sistem informasi rekam medis ini, pengguna dapat melakukan operasi *login* ke sistem, menambahkan data baru, memperbaharui data, menghapus data, dan mengekspor data ke dalam bentuk csv dimana operasi yang dilakukan terintegrasi langsung dengan *database* MySQL.



Gambar 3 Diagram *use case*

III. HASIL DAN DISKUSI

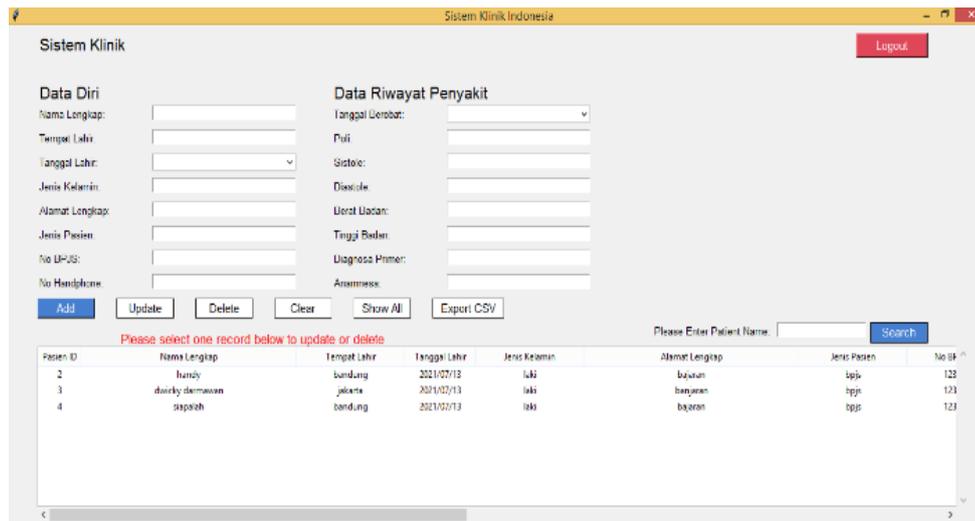
Sistem yang telah dirancang sebelumnya merupakan sebuah purwarupa yang telah dianalisa sesuai kebutuhan. Tampilan awal sistem klinik merupakan sistem *login* yang dapat diakses oleh pengguna sebelum masuk ke halaman utama. Pengguna diharuskan untuk mengisi *username* dan *password*. Ketika *username* dan *password* yang dimasukkan benar, maka sistem akan beralih ke halaman utama. Sedangkan ketika *username* dan *password* yang dimasukkan salah, maka sistem akan memberikan pesan peringatan seperti yang dapat terlihat pada Gambar 4.



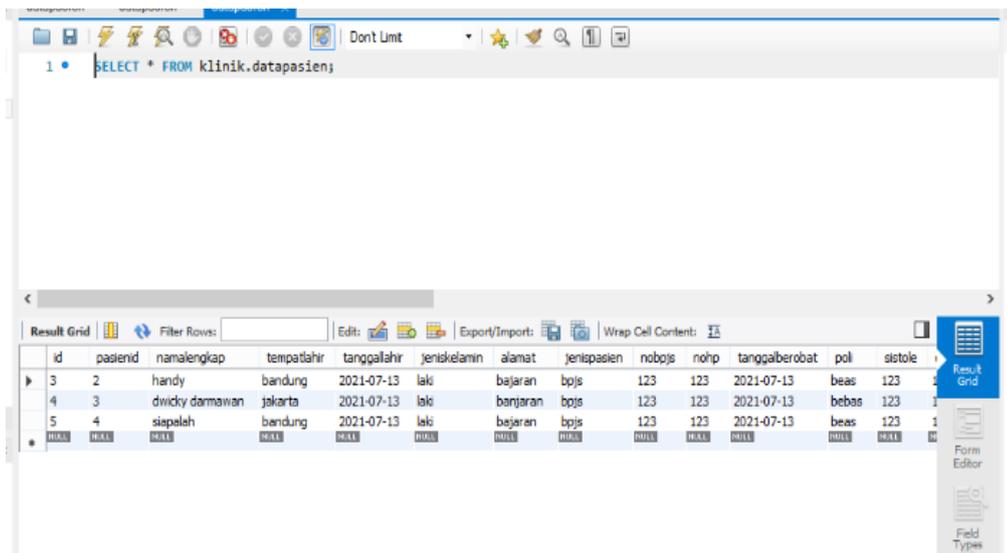
Gambar 4 Tampilan halaman login

Sistem akan menampilkan tampilan halaman utama ketika telah berhasil login seperti yang ditampilkan pada Gambar 5. Halaman utama memiliki beberapa fitur yang bisa dimanfaatkan oleh pengguna, yaitu fitur tambahkan data baru, memperbaharui data, menghapus data, mencari data, dan konversi data ke format csv. Selain itu terdapat tabel *treeview* yang berada di bawah, sehingga ketika salah satu fitur dijalankan, perubahan data akan terlihat langsung pada tabel *treeview* tersebut. Seluruh data yang terdapat pada halaman utama ini sudah diintegrasikan dengan *database* MySQL. Seluruh proses yang dilakukan pada halaman utama ini akan dibaca dan diolah menggunakan MySQL.

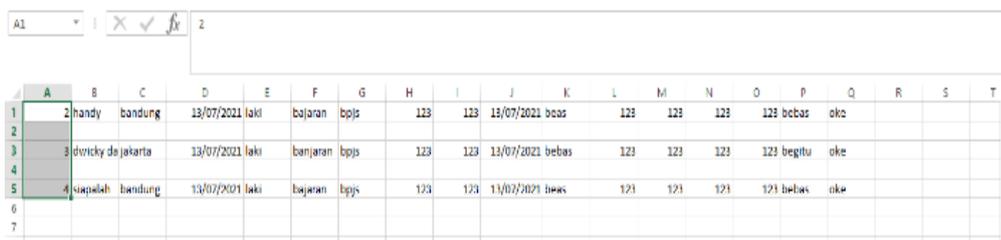
Proses yang dilakukan pada halaman utama akan diolah *database* MySQL dan dapat dilihat pada Gambar 6. Data yang ditampilkan merupakan data yang telah ditambah, diperbaharui, dan dihapus oleh pengguna melalui halaman utama dengan menggunakan fitur yang tersedia. Data yang terlihat dapat dipanggil oleh fitur yang tersedia pada sistem dan diolah. Data yang telah diolah dan disimpan pada MySQL dapat dikonversi ke dalam bentuk csv sebagai laporan rekam medis. Tampilan data bentuk csv dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 5 Tampilan halaman utama



Gambar 6 Tampilan data pada MySQL



Gambar 7 Tampilan data dalam bentuk csv

Sistem rekam medis pasien yang telah dibuat akan diuji coba dengan serangkaian tes. Objek dari tes ini adalah *entry form* pada halaman *login* dan halaman utama serta tombol yang ada pada halaman *login* dan halaman utama. Serangkaian tes yang dilakukan pada sistem bertujuan untuk mengukur kinerja dari sistem yang dibuat. Keseluruhan tes terdiri dari 13 uji coba dengan harapan hasil yang sebenarnya dapat sesuai dengan ekspektasi. Rincian tes yang dilakukan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Pengujian sistem rekam medis

No	Pengujian	Tujuan	Ekspektasi	Hasil aktual
1.	Masukkan <i>username</i> dan <i>password</i> dengan salah	Pengujian <i>username</i> dan <i>password</i>	Muncul pesan “ <i>invalid username or password</i> ”	Pengujian <i>username</i> dan <i>password</i> yang salah berhasil dilakukan dan berfungsi sesuai yang diharapkan.
2.	Mengosongkan <i>entry form</i> <i>username</i> dan <i>password</i>	Pengujian <i>empty field</i> pada <i>username</i> dan <i>password</i>	Muncul pesan “ <i>please compldete required field</i> ”	Pengujian <i>empty field</i> <i>username</i> dan <i>password</i> berhasil dilakukan dan berfungsi sesuai yang diharapkan.
3.	Masukkan <i>username</i> dan <i>password</i> dengan benar	Pengujian <i>login</i>	Pengguna dapat <i>login</i> dan beralih ke halaman utama	Pengujian <i>login</i> berhasil dilakukan dan berfungsi sesuai yang diharapkan.
4.	Mengosongkan <i>entry form</i> data diri dan data riwayat penyakit	Pengujian <i>add button</i>	Muncul <i>message box</i> info “silakan lengkapi kolom ...”	Pengujian <i>add button</i> dengan mengosongkan <i>entry form</i> berhasil

				dilakukan dan berfungsi sesuai yang diharapkan
5.	Mengisi semua <i>entry form</i> data diri dan data riwayat penyakit	Pengujian <i>add button</i>	Muncul <i>message box</i> info “Data berhasil ditambahkan” dan data masuk ke <i>database</i> MySQL serta muncul di tabel <i>treeview</i> .	Pengujian <i>add button</i> dengan mengisi semua <i>entry form</i> berhasil dilakukan dan berfungsi sesuai yang diharapkan
6.	Memperbaharui data yang tersedia dengan memilih salah satu data pada tabel <i>treeview</i>	Pengujian <i>update button</i>	Data otomatis muncul pada <i>entry form</i> . Ketika menekan <i>update button</i> maka akan muncul <i>message box ask question</i> serta jika memilih “Ya”, sistem akan memunculkan <i>message box</i> info “Data berhasil diperbaharui”. Perubahan data terlihat langsung pada tabel <i>treeview</i> di sistem	Pengujian <i>update button</i> untuk memperbaharui data yang tersedia berhasil dilakukan dan berfungsi sesuai yang diharapkan.
7.	Menghapus data yang tersedia dengan memilih salah satu data pada tabel <i>treeview</i>	Pengujian <i>delete button</i>	Data otomatis muncul pada <i>entry form</i> . Ketika menekan <i>delete button</i> maka akan muncul <i>message box ask question</i> serta jika memilih “Ya”, sistem akan memunculkan <i>message box</i> info “Data berhasil dihapus”. Perubahan data terlihat langsung pada tabel <i>treeview</i> di sistem.	Pengujian <i>delete button</i> untuk menghapus data yang tersedia berhasil dilakukan dan berfungsi sesuai yang diharapkan.
8.	Mengisi semua <i>entry form</i> atau memilih salah satu data yang tersedia pada tabel <i>treeview</i> di sistem	Pengujian <i>clear button</i>	Semua data pada <i>entry form</i> akan terhapus secara otomatis.	Pengujian <i>clear button</i> untuk menghapus data pada <i>entry form</i> berhasil dilakukan dan berfungsi sesuai yang diharapkan.
9.	Mengisi <i>entry form</i> dengan nama yang benar pada <i>entry search</i>	Pengujian <i>search button</i>	Memunculkan data yang dibutuhkan oleh pengguna pada tabel <i>treeview</i> sistem	Pengujian <i>search button</i> untuk mencari data yang tersedia dengan penulisan nama yang benar berhasil dilakukan dan berfungsi sesuai yang diharapkan. Pengisian <i>entry form</i> untuk nama hanya bisa ditulis dengan huruf saja.
10.	Mengisi <i>entry form</i> dengan nama yang salah pada <i>entry search</i>	Pengujian <i>search button</i>	Data yang dibutuhkan oleh pengguna tidak dapat muncul pada tabel <i>treeview</i> sistem	Pengujian <i>search button</i> untuk mencari data yang tersedia dengan penulisan nama yang salah berhasil dilakukan dan berfungsi sesuai yang diharapkan.
11.	Menampilkan seluruh data yang tersedia di tabel <i>treeview</i>	Pengujian <i>show all button</i>	Semua data yang telah terinput dan disimpan di <i>database</i> akan dimunculkan pada tabel <i>treeview</i>	Pengujian <i>show all button</i> untuk menampilkan seluruh yang tersedia berhasil dilakukan dan berfungsi sesuai yang diharapkan.

12.	Mengekspor semua data yang tersedia di <i>database</i> ke dalam bentuk csv	Pengujian <i>export csv button</i>	Memunculkan menu untuk memilih direktori file sebagai penyimpanan dan data yang diekspor menjadi file dengan ekstensi CSV	Pengujian <i>export csv button</i> untuk mengekspor data yang tersedia ke dalam bentuk CSV berhasil dilakukan dan berfungsi sesuai yang diharapkan.
13.	Keluar dari sistem	Pengujian <i>logout button</i>	Sistem berakhir	Pengujian <i>logout button</i> untuk mencari keluar dari sistem berhasil dilakukan dan berfungsi sesuai yang diharapkan.

IV. KESIMPULAN

Sistem informasi klinik telah berhasil dibuat. Berdasarkan hasil yang diperoleh, sistem ini dapat menyimpan data pribadi dan data riwayat pasien sesuai dengan informasi yang dibutuhkan. Selain itu, sistem informasi klinik ini dapat meminimalkan data yang hilang, membuat laporan data pasien dengan rapi, sistem dapat diakses oleh pengguna meskipun tidak ada sinyal internet, dan dapat mengurangi penggunaan kertas serta mengurangi penggunaan ruang untuk penyimpanan dokumen data pasien. Sehingga penelitian ini dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan di daerah pedesaan dan daerah yang belum memiliki akses internet di Indonesia.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penelitian ini didukung oleh Program Penelitian Afirmasi Dosen Muda Universitas Pendidikan Indonesia tahun 2021, nomor kontrak 836/UN40/PT.01.07/2021.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kautsarina and D. Kusumawati, "The Potential Adoption of the Internet of Things in Rural Areas," *2018 International Conference on ICT for Rural Development (IC-ICTRuDev)*, 2018, pp. 124-130.
- [2] Amin, Mukhlis. "Ict for Rural Area Development in Indonesia: a Literature Review." *Journal of Information Technology and Its Utilization* 1.2 (2018): 32-37.
- [3] "APJII Terus Berkontribusi Berikan Akses Internet Di Daerah 3T." Asosiasi Penyelenggara Jasa internet indonesia. <https://www.apjii.or.id/artikel/detail/apjii-terus-berkontribusi-berikan-akses-internet-di-daerah-3t> 469. Accessed September 5, 2021.
- [4] "Jumlah desa berdasarkan sinyal internet di Jawa Barat." Open Data Jabar. <https://opendata.jabarprov.go.id/id/dataset/jumlah-desa-berdasarkan-sinyal-internet-di-jawa-barat>. Accessed September 5, 2021.
- [5] Halim, E., Thomas, G. N., Hidayat, D. R., & Gea, D. "Smart Healthcare" a Medical Record System for Effective Health Services." *2020 International Conference on Information Management and Technology (ICIMTech)*, 2020.
- [6] Hao Zhu and Mengshu Hou, "Research on an Electronic Medical Record System Based on the Internet," *2018 2nd International Conference on Data Science and Business Analytics (ICDSBA)*, 2018.
- [7] Saja A. Al-Rayes and Maryam Al-Meshkhas, "Preparing Legal Electronic Medical Record Case: A Process Analysis and Improvement Plan," *2020 19th International Symposium on Distributed Computing and Applications for Business Engineering and Science (DCABES)*, 2020.
- [8] Bitrus Joseph et al., "Design and Implementation of a Secured Web Based Medical Record Management System: A Case Study of Federal University WUKARI (FUW) CLINIC," *International Journal of Computer Applications* 177, no. 41 (2020): pp. 27-33.
- [9] Nuke Amalia et al., "The Implementation of Electronic Medical Record (EMR) in the DEVELOPMENT Health Care System in Indonesia," *International Journal of Advancement in Life Sciences Research* 4, no. 3 (2021).
- [10] Chien Hua Wu et al., "Implementation of a Cloud-Based Electronic Medical Record Exchange System in Compliance with the Integrating Healthcare Enterprise's Cross-Enterprise Document Sharing Integration Profile," *International Journal of Medical Informatics* 107 (2017): pp. 30-39.
- [11] Gomes, J. "Patient Management System". 2020 Accessed August 23 2021.
- [12] Kaushik Ghosh et al., "Information Tools for Care Coordination in Patient Handover," *Health Care Management Review* Publish Ahead of Print (August 2020).
- [13] Chau VO et al., "Electronic Medical Record Visualization for Patient Progress Tracking," *International Symposium on Affective Science and Engineering ISASE2018*, no. 0 (2018): pp. 1-6.

- [14] Nicole Jillian Day et al., "Design of a Web-Based and Electronic Health Record Management System for Medical Teleconsultation," *2018 IEEE 10th International Conference on Humanoid, Nanotechnology, Information Technology, Communication and Control, Environment and Management (HNICEM)*, 2018.
- [15] Sasalak Tongkaw and Aumnat Tongkaw, "A Comparison of *Database* Performance of Mariadb and Mysql with OLTP Workload," *2016 IEEE Conference on Open Systems (ICOS)*, 2016.
- [16] Sayeth Saabit, Fareez MMM, and Vinothraj T. "Python Current Trend Applications- An Overview Popular Web Development Frameworks In *Python*". 2019 International Journal of Advance Engineering and Research Development, 2019, 6, no. 10.
- [17] I. Stancin and A. Jovic, "An Overview and Comparison of Free *Python* Libraries for Data Mining and Big Data Analysis," *2019 42nd International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics (MIPRO)*, 2019.
- [18] Shruti Mehata, Leo Linus, and Lakshmi Vinayakvitthal, "Real Time Data Plotting Tool Using Open Source Platform like Raspberry Pi and *Python*," *2019 Global Conference for Advancement in Technology (GCAT)*, 2019.
- [19] Kwadwo Kyeremeh, "Overview of System Development Life Cycle Models," *SSRN Electronic Journal*, 2019.
- [20] Casteren, W. "The *Waterfall* Model and the Agile Methodologies: A comparison by project characteristic". 2017. Accessed September 3 2021