

SISTEM INFORMASI TRANSFUSI DARAH BERBASIS WEB MENGUNAKAN METODE *RAPID APPLICATION DEVELOPMENT*

WEB-BASED BLOOD TRANSFUSION INFORMATION SYSTEM USING *RAPID APPLICATION DEVELOPMENT*

Muhammad Yusuf Nurrohman¹⁾, Tikaridha Hardiani²⁾, Danur Wijayanto³⁾

^{1), 2), 3)} Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta
Jl. Siliwangi No.63, Area Sawah, Nogotirto, Kec. Gamping, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa
Yogyakarta 55292

Email : 2011501025@student.unisayogya.ac.id¹⁾, tikaridha@unisayogya.ac.id²⁾,
danurwijayanto@unisayogya.ac.id³⁾

Abstrak

Transfusi Darah Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Gamping menghadapi sejumlah permasalahan dalam manajemen, administrasi, dan pelaporan data rekam medis yang masih dilakukan secara manual. Sebagai upaya untuk menyesuaikan dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2022, yang mewajibkan seluruh fasilitas pelayanan kesehatan di Indonesia menyelenggarakan Rekam Medis Elektronik, maka dikembangkanlah sebuah Sistem Informasi Transfusi Darah. Sistem ini dirancang untuk mengatasi masalah penyimpanan rekam medis di RS PKU Muhammadiyah Gamping, yang sebelumnya masih menggunakan lembaran kertas yang disimpan dalam rak lemari. Pengembangan sistem ini menggunakan metode *Rapid Application Development (RAD)*, yang dipilih karena kemampuannya dalam mempercepat proses pembangunan sistem. Metode *RAD* meliputi tahapan analisis, desain, pengembangan, dan peralihan yang dilakukan secara berurutan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah sistem informasi yang bermanfaat untuk memfasilitasi administrasi dan pelaporan transfusi darah di RS PKU Muhammadiyah Gamping menggunakan *Framework CodeIgniter*. Sistem ini bertujuan memudahkan perawat dalam pengelolaan dan pelaporan data rekam medis terkait transfusi darah. Hasil pengujian menggunakan metode *black box*, sistem ini menunjukkan tingkat keberhasilan pengujian sebesar 100%, yang menandakan kinerja yang sangat baik.

Kata kunci: *Medis Elektronik, Sistem informasi Transfusi Darah, RS PKU Muhammadiyah Gamping, Metode RAD, Framework CodeIgniter.*

Abstract

Blood Transfusion at RS PKU Muhammadiyah Gamping faces several issues in the management, administration, and reporting of medical record data, which are still conducted manually. In an effort to comply with the Indonesian Minister of Health Regulation No. 24 of 2022, which requires all healthcare facilities in Indonesia to implement Electronic Medical Records, a Blood Transfusion Information System has been developed. This system is designed to address the problem of medical record storage at RS PKU Muhammadiyah Gamping, which previously relied on paper records stored in file cabinets. The system development uses the *Rapid Application Development (RAD)* method, chosen for its ability to expedite the system development process. The *RAD* method involves sequential phases of analysis, design, development, and transition. This research aims to develop an information system that facilitates the administration and reporting of blood transfusions at RS PKU Muhammadiyah Gamping using the *CodeIgniter Framework*. The system aims to assist nurses in managing and reporting medical record data related to blood transfusions. Testing using the *black-box* method showed a 100% success rate, indicating excellent performance.

Keywords: *Electronic Medical Records, Blood Transfusion Information System, RS PKU Muhammadiyah Gamping, RAD Method, CodeIgniter Framework.*

1. PENDAHULUAN

Teknologi dan komunikasi berkembang sangat cepat dari waktu ke waktu terutama pada bidang kesehatan dan pelayanan kesehatan. Rumah Sakit PKU Muhammadiyah, sebelumnya dikenal sebagai RS PKU Muhammadiyah Unit II, rumah sakit ini telah resmi ditetapkan sebagai rumah sakit tipe B pada April 2021. PKU Muhammadiyah Gamping beralamat di Jalan Wates

KM.5.5, Bodeh, Ambarketawang, Gamping. Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Gamping memiliki banyak pelayanan kesehatan salah satunya transfusi darah. Unit transfusi darah merupakan unit layanan Kesehatan yang bertanggung jawab utama dalam menyelenggarakan kegiatan seperti pencatatan, pelaporan, dan pemantuan proses transfusi darah yang dilakukan oleh perawat terhadap pasien. Proses monitoring yang dilakukan masih menggunakan cara manual yaitu dengan lembaran kertas yang disimpan dalam rak, sehingga data rekam medis transfusi darah rawan rusak dan hilang sebelum digunakan. Perawat kesulitan mencari data rekam medis pasien, mencatat dan pelaporan proses transfusi darah.

Penelitian yang membahas pengembangan transfusi darah yang dilakukan oleh banyak peneliti terdahulu. Penelitian yang dilakukan menghasilkan peranan dalam memberikan informasi kepada pengguna aplikasi donasi darah berbasis web [1]. Penelitian yang dilakukan menghasilkan perancangan aplikasi dengan fitur ketersediaan darah dan monitoring kegiatan donor darah PMI [2]. Penelitian yang dilakukan menghasilkan sistem yang memudahkan dan mempercepat pihak unit transfusi darah, pihak BDRS (Bank Darah Rumah Sakit) maupun relawan dalam melakukan segala macam kegiatan donor darah di Kabupaten Sumedang [3]. Penelitian yang dilakukan menghasilkan Monitoring Suhu dan Kadaluwarsa Kantong Darah pada Pendingin Otomatis Berbasis Internet Of Things [4].

Penelitian yang dilakukan menghasilkan Sistem informasi berbasis Android untuk mengetahui jadwal kegiatan donor darah dan stok golongan darah di Unit Transfusi Darah RSUD Kab. Kuansing [5]. Penelitian yang dilakukan menghasilkan memudahkan para pendonor dalam mendapatkan layanan berbasis Android sehingga lebih efisien di Palang Merah Indonesia (PMI) Pontianak [6]. Penelitian yang dilakukan menghasilkan aplikasi donor darah berbasis android yang mampu menyediakan data stok darah, jadwal kegiatan donor dan lokasi, serta informasi donor darah di UTD PMI kota Pontianak berbasis Android [7]. Penelitian yang dilakukan menghasilkan sistem yang meningkatkan efisiensi pengelolaan donor darah, mempermudah akses informasi terkait, serta memfasilitasi partisipasi masyarakat dalam kegiatan donor darah [8].

Permasalahan diatas penelitian ini akan mengembangkan sistem informasi monitoring transfusi darah di Rumah Sakit Muhammadiyah Gamping berbasis web. Sistem ini akan dikembangkan menggunakan framework CodeIgniter, karena memudahkan dalam mengintegrasikan sistem di PKU Muhammadiyah Gamping dan mempercepat pengembangan aplikasi web dengan menyediakan library fungsi-fungsi siap pakai. Mengadopsi konsep (*Model-View-Controller*) MVC [9]. Sistem dikembangkan dengan menggunakan Metode *Rapid Application Development* (RAD), alasan menggunakan metode RAD untuk memungkinkan pengembangan yang cepat dan responsif terhadap kebutuhan pengguna [10]. Penelitian ini diharapkan dapat memudahkan perawat dalam mencari rekam medis, mencatat proses transfusi darah dan pelaporan transfusi darah.

2. DASAR TEORI

2.1 Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan sistem dalam organisasi yang mengintegrasikan kebutuhan operasional sehari-hari dengan aktivitas strategis manajemen, menghasilkan laporan yang dibutuhkan baik untuk keperluan internal maupun eksternal [11]

2.2 Rekam Medis

Rekam medis merupakan suatu kumpulan catatan dan informasi lengkap mengenai riwayat kesehatan pasien dari pemeriksaan, pengobatan, dan tindakan lainnya yang diberikan oleh dokter [12].

2.3 Transfusi Darah

Transfusi darah adalah pelayanan kesehatan yang menggunakan darah manusia sebagai bahan dasar untuk tujuan kemanusiaan, bukan komersial. Pelayanan ini penting dalam penyembuhan penyakit dan pemulihan kesehatan, dan memerlukan ketersediaan darah atau komponen darah yang cukup, aman, mudah diakses, serta terjangkau oleh Masyarakat [13].

2.4 *Hypertext Preprocessor (PHP)*

Hypertext Preprocessor (PHP) merupakan bahasa pemrograman *script* sisi server yang banyak digunakan untuk mengembangkan aplikasi web dinamis [14].

2.5 *CodeIgniter*

CodeIgniter adalah framework PHP yang mempercepat pengembangan aplikasi web dengan menyediakan library fungsi-fungsi siap pakai. Mengadopsi konsep (*Model-View-Controller*) MVC, *CodeIgniter* memisahkan aplikasi menjadi tiga bagian untuk meningkatkan organisasi kode. Selain itu, framework ini menawarkan berbagai alat bantu seperti helpers dan libraries, sehingga pengembang dapat lebih fokus pada implementasi tugas utama dan menyelesaikan proyek lebih efisien [15].

2.6 *Unified Modeling Language (UML)*

Unified Modeling Language (UML) merupakan alat bantu untuk memvisualisasikan, menganalisis, dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak sebelum tahap implementasi [16].

2.7 *Use Case Diagram*

Use Case Diagram merupakan gambaran sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. *Use Case* digunakan untuk mengidentifikasi dan mendefinisikan fungsionalitas sistem yang dapat diakses oleh aktor tertentu [17].

2.8 *Activity Diagram*

Activity Diagram merupakan bagan yang menunjukkan langkah-langkah atau urutan aktivitas dalam suatu proses, baik itu proses bisnis atau proses dalam sistem [18].

2.9 *Black Box*

Black Box merupakan teknik pengujian yang berfokus pada pemenuhan spesifikasi fungsional perangkat lunak. Dalam prosesnya, penguji menentukan berbagai kondisi input yang akan dimasukkan ke dalam sistem, kemudian melakukan pengujian untuk memastikan output yang dihasilkan sesuai dengan spesifikasi fungsional yang telah ditetapkan [19]. Penulisan persamaan adalah sebagai berikut seperti pada persamaan (1) di bawah ini:

$$\text{Nilai Akurasi} = \frac{\text{Jumlah Data Berhasil}}{\text{Jumlah Seluruh Data}} \times 100\% = 100\% \dots\dots(1)$$

Adapun skala yang digunakan dalam pengujiannya yaitu skala Guttman, yakni untuk jawaban “ya” diberikan nilai 1, dan jawaban “tidak” akan diberikan nilai 0 dengan ketentuan yang berdasarkan oleh [20].

3. METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian ini menggunakan metode *Rapid Application Development (RAD)* adalah teknik berbasis tim yang mempercepat pengembangan sistem informasi dan menghasilkan sistem informasi yang berfungsi. Gambar 1. menunjukkan Metode RAD memiliki 4 tahap yaitu tahap perencanaan kebutuhan, desain sistem, pengembangan, dan *cut-over* [21].

a. Fase perencanaan kebutuhan

Fase perencanaan kebutuhan menggabungkan elemen dari fase perencanaan sistem dan analisis sistem SDLC. Pengguna, manajer, dan anggota staf IT mendiskusikan dan menyepakati kebutuhan bisnis, ruang lingkup proyek, kendala, dan persyaratan sistem. Fase perencanaan persyaratan berakhir ketika tim menyepakati masalah-masalah utama dan mendapatkan otorisasi manajemen untuk melanjutkan.

b. Fase desain pengguna,

Selama fase desain pengguna, pengguna berinteraksi dengan analisis sistem dan mengembangkan model dan prototipe yang mewakili semua proses, output, dan input sistem. Kelompok RAD atau subkelompok biasanya menggunakan kombinasi teknik JAD dan alat CASE untuk menerjemahkan kebutuhan pengguna menjadi model kerja. Desain pengguna adalah proses interaktif yang berkelanjutan yang memungkinkan pengguna untuk memahami, memodifikasi, dan akhirnya menyetujui model kerja sistem yang memenuhi kebutuhan mereka.

c. Fase konstruksi

Fase konstruksi berfokus pada tugas pengembangan program dan aplikasi yang mirip dengan SDLC. Namun, dalam RAD, pengguna terus berpartisipasi dan masih dapat menyarankan perubahan atau peningkatan saat layar atau laporan aktual dikembangkan.

d. Fase *cutover*

Fase *cutover* bertujuan untuk menyelesaikan migrasi sistem dan memastikan bahwa sistem baru berfungsi dengan baik serta siap digunakan. Fase ini mencakup konversi data, pengujian, peralihan ke sistem baru, dan pelatihan pengguna. Hasilnya, sistem baru dibangun, dikirim, dan dioperasikan lebih cepat.

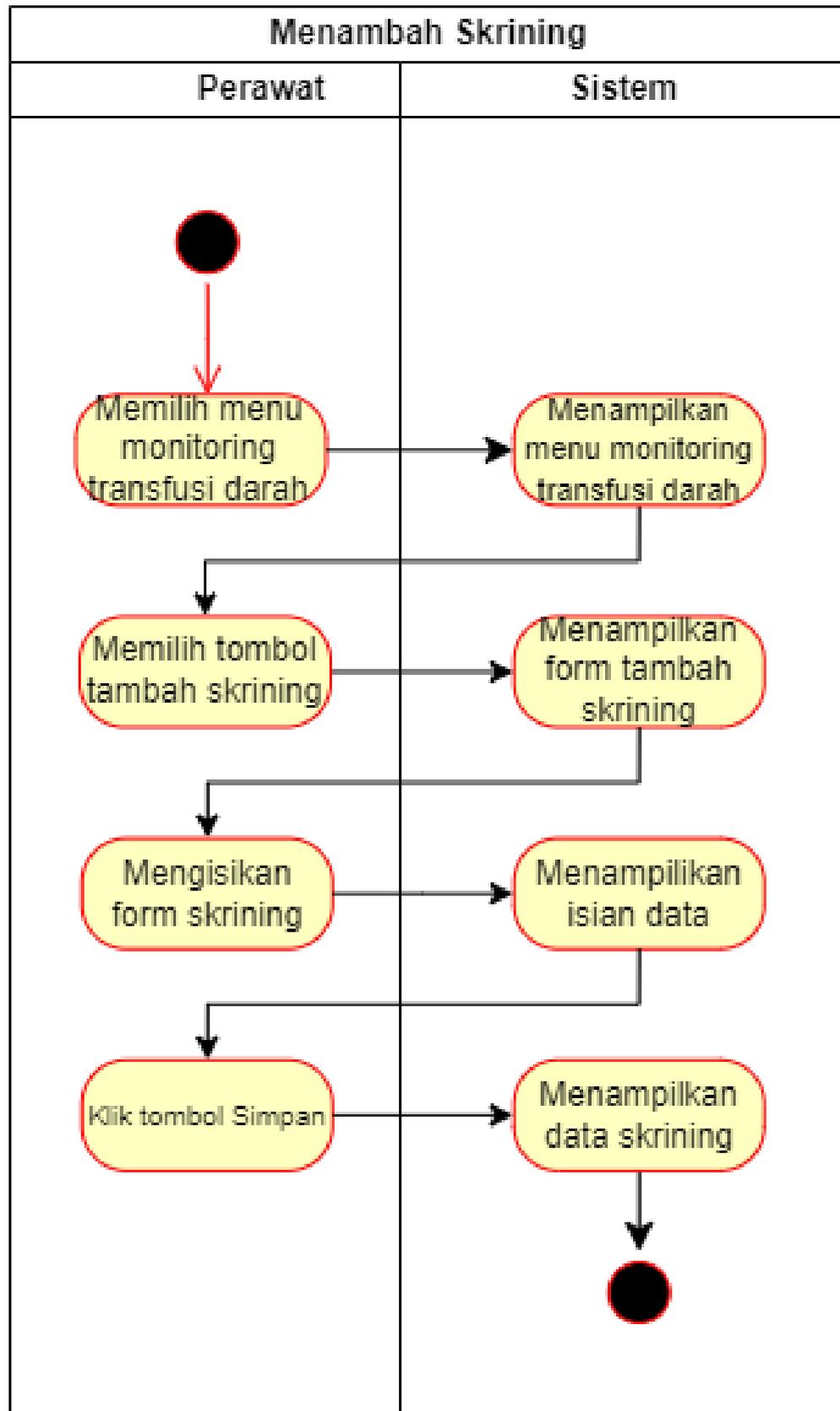
4. PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Perancangan Kebutuhan

- a. Sistem dapat melakukan login untuk semua pengguna. Sistem ini dirancang untuk memberi akses yang aman dan terkendali kepada berbagai pengguna dengan peran yang berbeda.
- b. Sistem dapat mengelola kelola akun petugas pendaftaran, dan perawat oleh admin. Admin memiliki otoritas penuh untuk mengelola akun pengguna lain seperti : Menambah akun, pengeditan akun, dan penghapusan akun.
- c. Sistem dapat mengelola data pasien oleh petugas. Petugas pendaftaran bertanggung jawab untuk mengelola data pasien yang tersimpan dalam sistem. Petugas dapat melihat, menambahkan, mengedit, dan menghapus data pasien.
- d. Sistem dapat mengelola data kunjungan oleh petugas pendaftaran. Petugas pendaftaran bertugas untuk mengelola data kunjungan pasien, termasuk: melihat kunjungan dan tambah kunjungan pasien.
- e. Sistem dapat mengelola data skrining transfusi darah oleh perawat. Perawat yang bertugas melakukan skrining dapat mencatat, melihat, dan mengedit hasil skrining.
- f. Sistem dapat mengelola monitoring transfusi darah oleh perawat. Perawat bertanggung jawab untuk memantau proses transfusi dan mencatat perkembangannya.
- g. Sistem dapat mencetak laporan monitoring transfusi darah oleh perawat.
- h. Sistem dapat menampilkan dashboard jumlah pasien dan jumlah kunjungan. Semua pengguna dapat melihat jumlah pasien yang terdaftar dan jumlah kunjungan yang terjadi dalam periode tertentu.
- i. Sistem dapat menjalankan fitur pencarian di tabel bagi semua pengguna. Semua Pengguna dapat mencari data dengan cepat dan mudah
- j. Sistem dapat log out dari sistem bagi semua pengguna. Semua pengguna dapat mengakhiri sesi dengan aman melalui fitur logout.

4.2. Desain Sistem

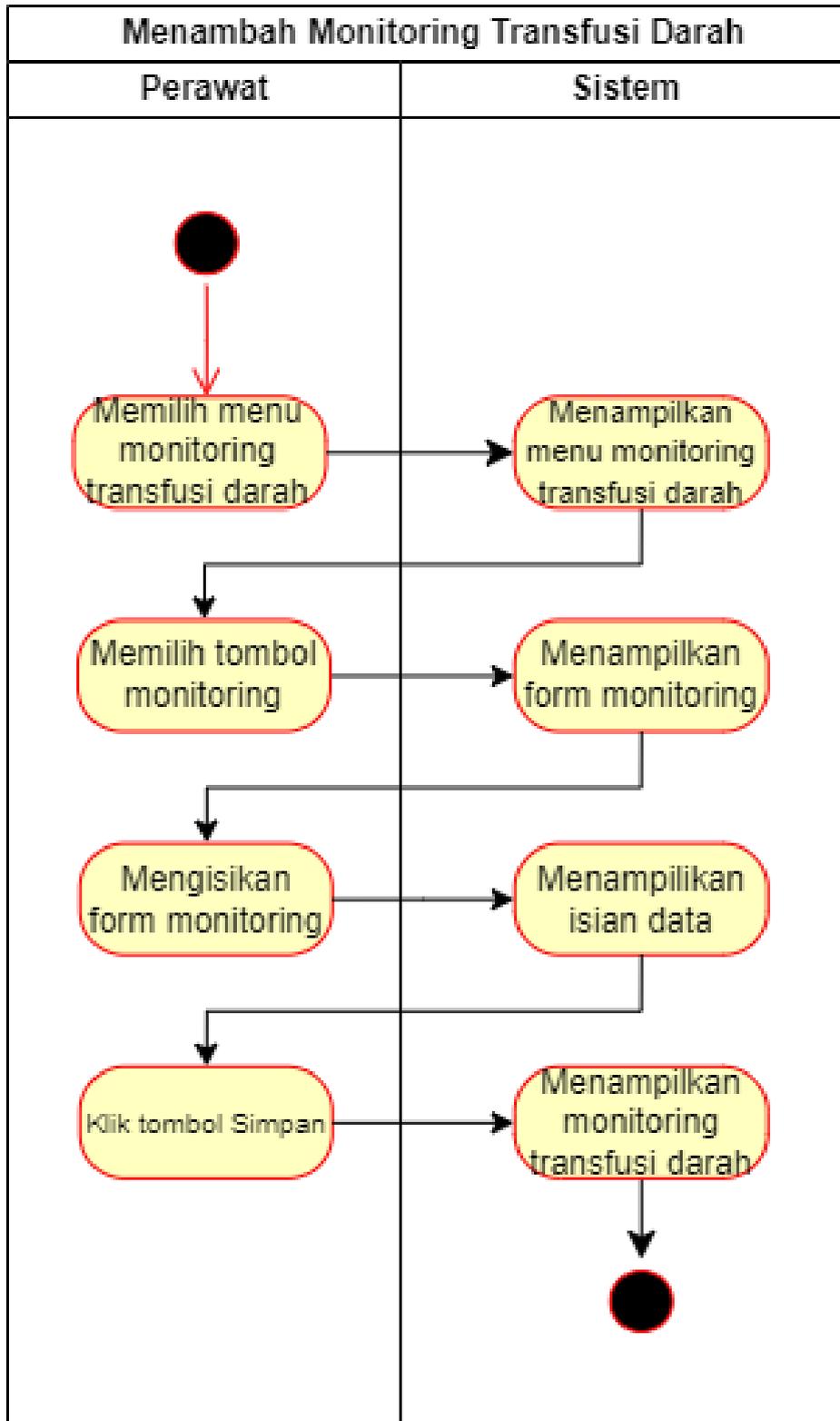
Analisa perancangan kebutuhan menghasilkan *activity diagram*, *use case diagram* dan yang akan digunakan untuk mengembangkan sistem ini. Adapun Activity Diagram dapat dilihat pada Gambar 1 dan Gambar 2 di bawah ini:



Gambar 1. Activity Diagram

Gambar 1 menunjukkan aktivitas oleh perawat melakukan skrining pasien di sistem. Perawat memilih menu monitoring transfusi, sistem menampilkan menu monitoring transfusi darah, perawat memilih tombol tambah skrining, sistem menampilkan form tambah skrining,

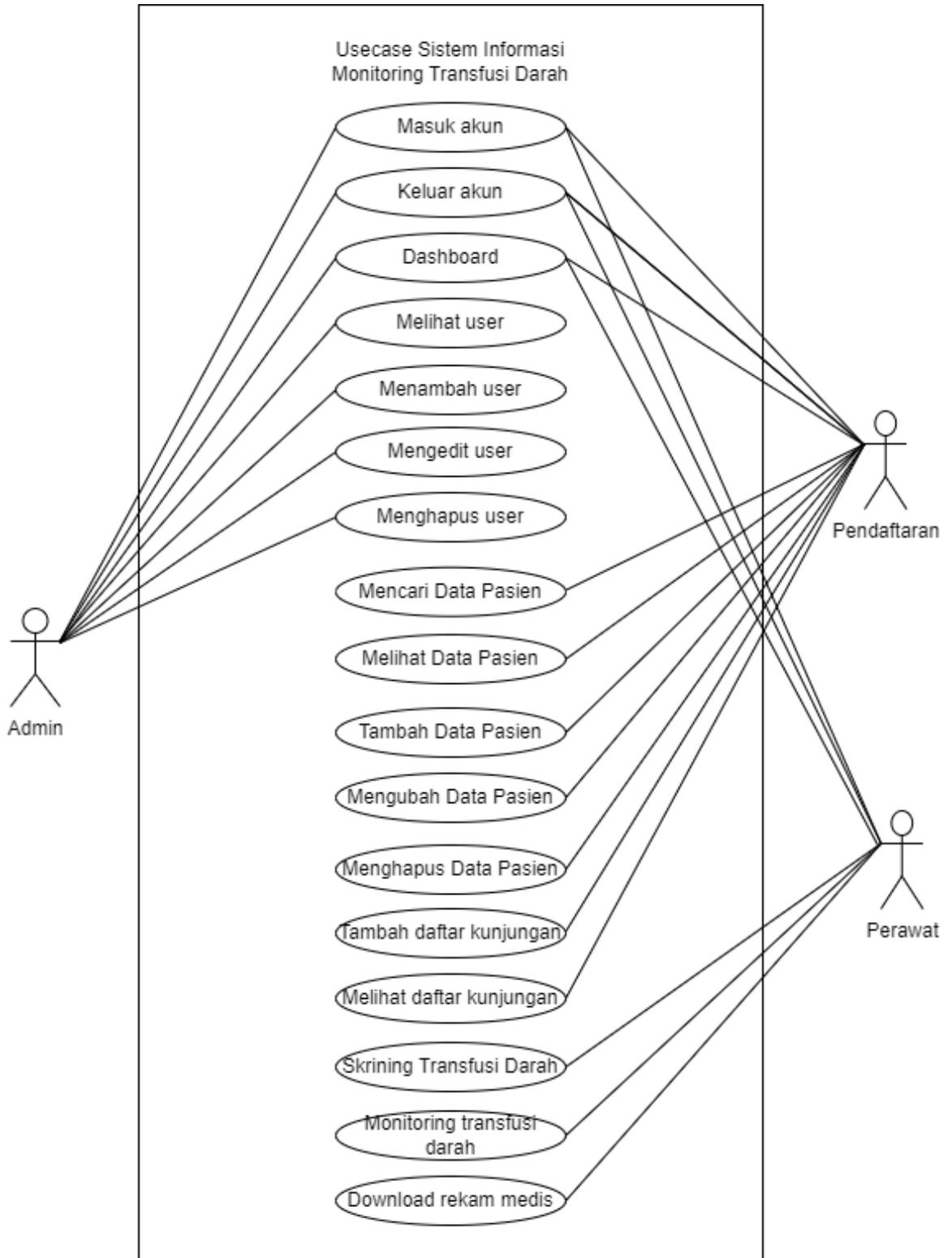
perawat mengisikan form skrining pasien, sistem menampilkan isian data, perawat memilih tombol simpan, sistem menampilkan data skrining



Gambar 2. Activity Diagram

Gambar 2 menunjukkan aktivitas oleh perawat melakukan skrining pasien di sistem. Perawat memilih menu monitoring transfusi, sistem menampilkan menu monitoring transfusi darah, perawat memilih tombol tambah monitoring transfusi darah, sistem menampilkan form

tambah monitoring transfusi darah, perawat mengisi form monitoring transfusi darah pasien, sistem menampilkan isian data, perawat memilih tombol simpan, sistem menampilkan data monitoring transfusi darah.



Gambar 3. Use Case Diagram

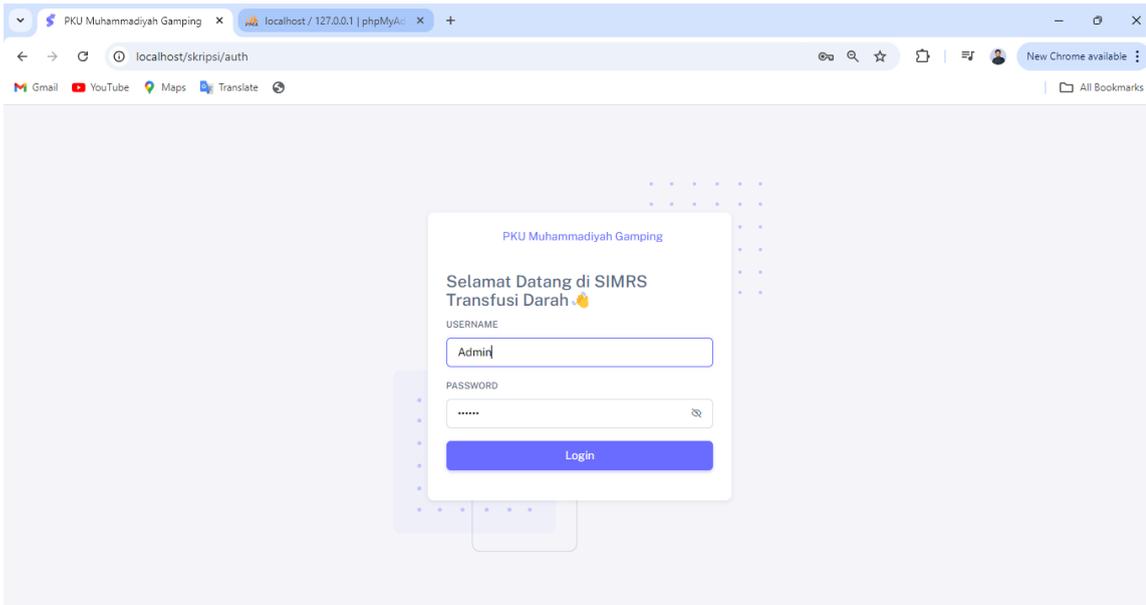
Gambar 3 menunjukkan diagram use case dari sistem informasi transfusi darah, terdapat tiga aktor utama admin, petugas pendaftaran, dan perawat yang masing-masing memiliki fungsionalitas khusus dalam mengakses sistem [22].

4.3. Iterasi

Iterasi merupakan proses perulangan antara tahap desain pengguna dan konstruksi. Penulis menggunakan dua kali proses iterasi selama penelitian.

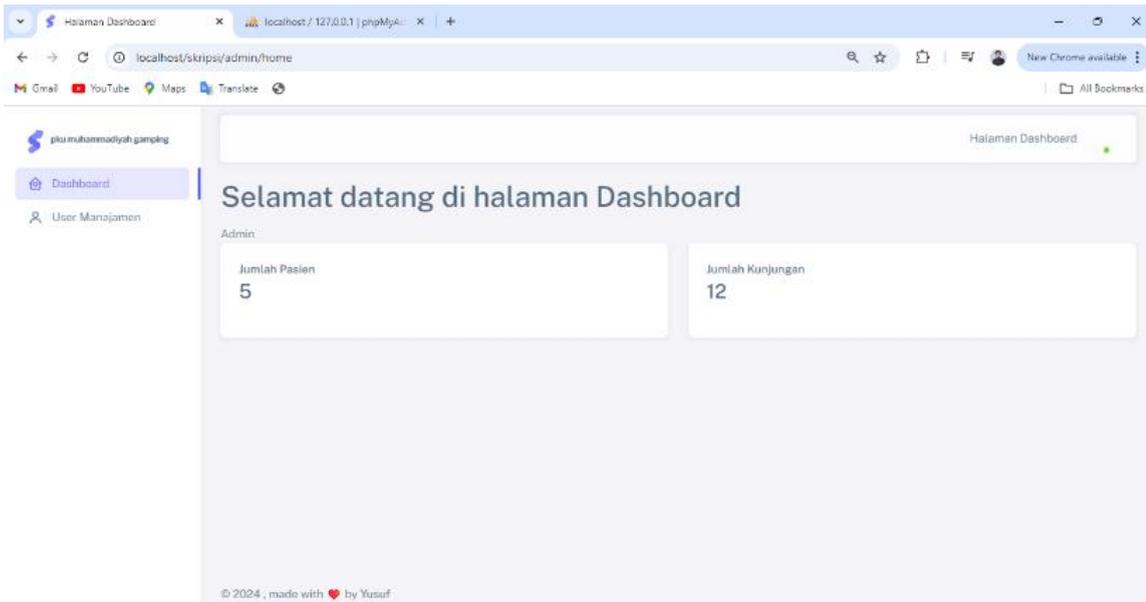
a. Iterasi Pertama

Proses iterasi atau perulangan pertama dalam pengembangan sistem informasi transfusi berfokus pada realisasi desain yang sudah dipaparkan saat seminar proposal. Desain sistem yang sudah direalisasikan pengembangan, akan masuk ke tahap tinjauan oleh mitra dan tercatat di dalam iterasi pertama ini.



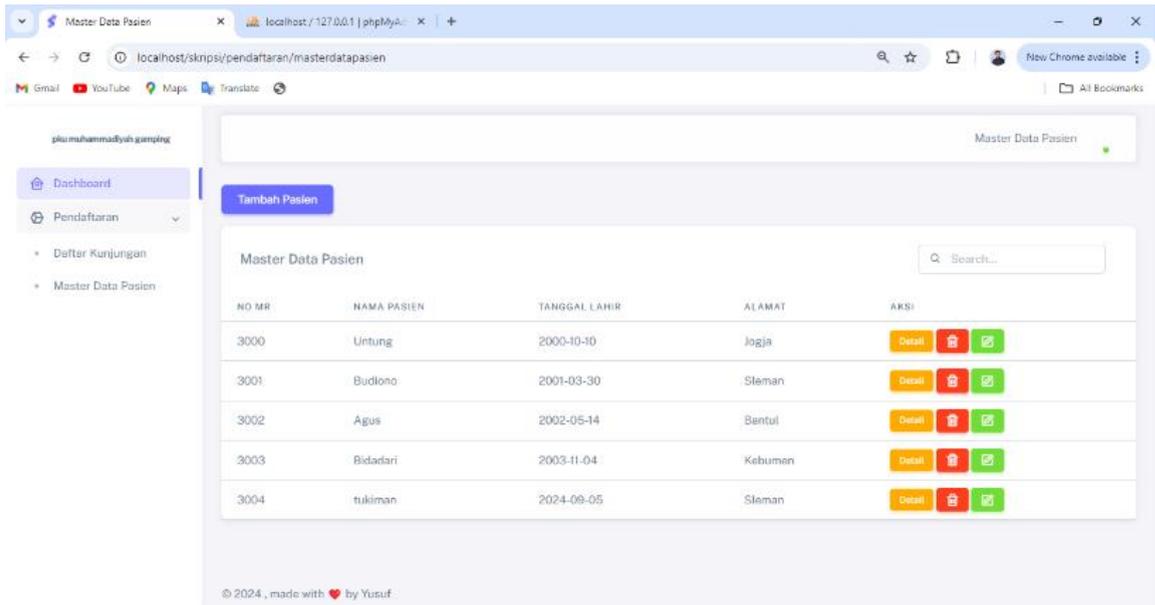
Gambar 4. Halaman Login

Gambar 4. menunjukkan tampilan login sistem ini untuk semua pengguna yaitu admin, petugas pendaftaran dan perawat.



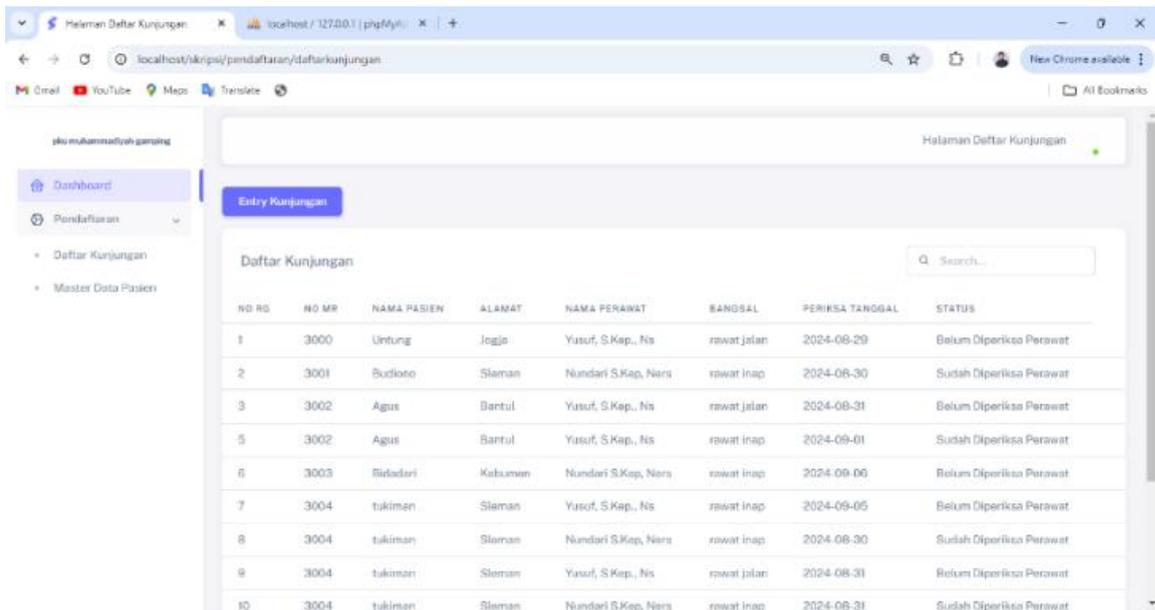
Gambar 5. Dashboard

Gambar 5 menunjukkan tampilan dashboard yang berfungsi untuk menampilkan selamat datang di halaman dashboard dan menampilkan jumlah data pasien dan jumlah kunjungan di dalam transfusi darah.



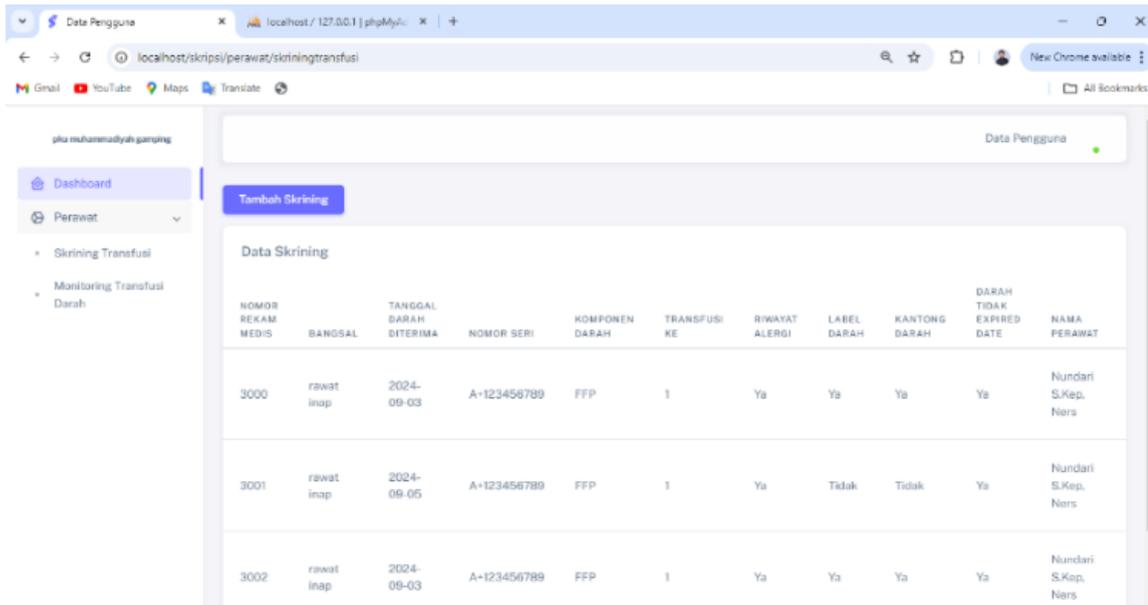
Gambar 6. Master Data Pasien

Gambar 6 menunjukkan tampilan master data pasien oleh petugas pendaftaran dapat melakukan *Create, Read, Update, Delete* (CRUD) dapat ditunjukkan pada Gambar 6. menampilkan data pasien secara keseluruhan yang ada di dalam RS PKU Muhammadiyah Gamping.



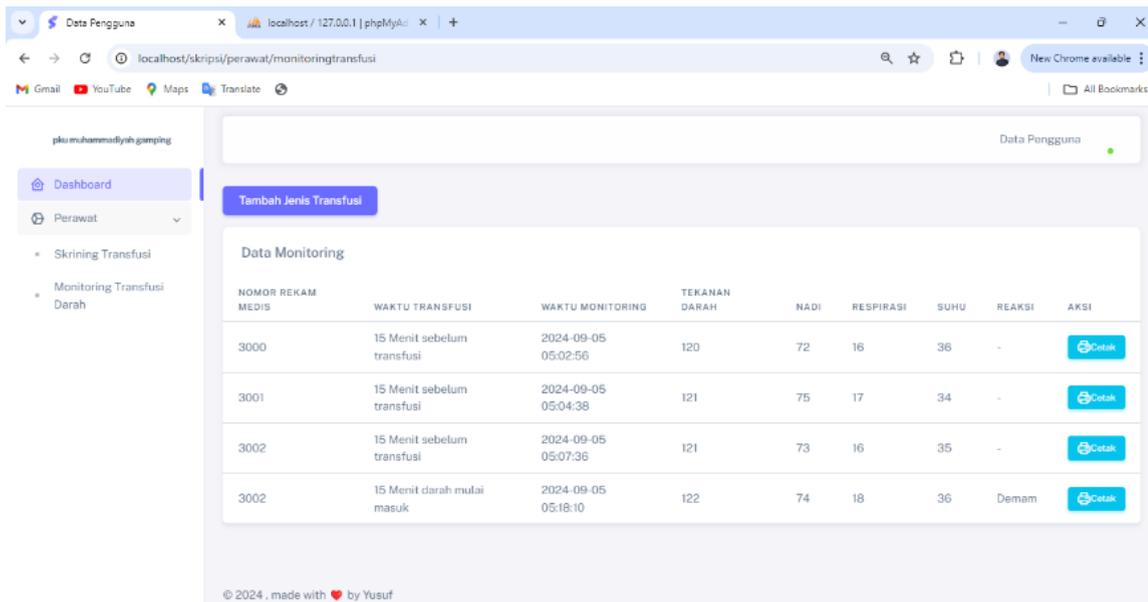
Gambar 7. Daftar Kunjungan

Gambar 7 menunjukkan tampilan daftar kunjungan oleh petugas pendaftaran dapat melakukan tambah dan mencari data kunjungan dapat ditunjukkan pada Gambar 7. merupakan tampilan Daftar Kunjungan di Transfusi Darah.



Gambar 8. Skringing

Gambar 8 menunjukkan tampilan skrining oleh perawat dapat melakukan tambah skrining dan tanda tangan.



Gambar 9. Jenis Transfusi

Gambar 9 menunjukkan tampilan monitoring oleh perawat dapat melakukan tambah jenis transfusi darah dan cetak dokumen rekam.

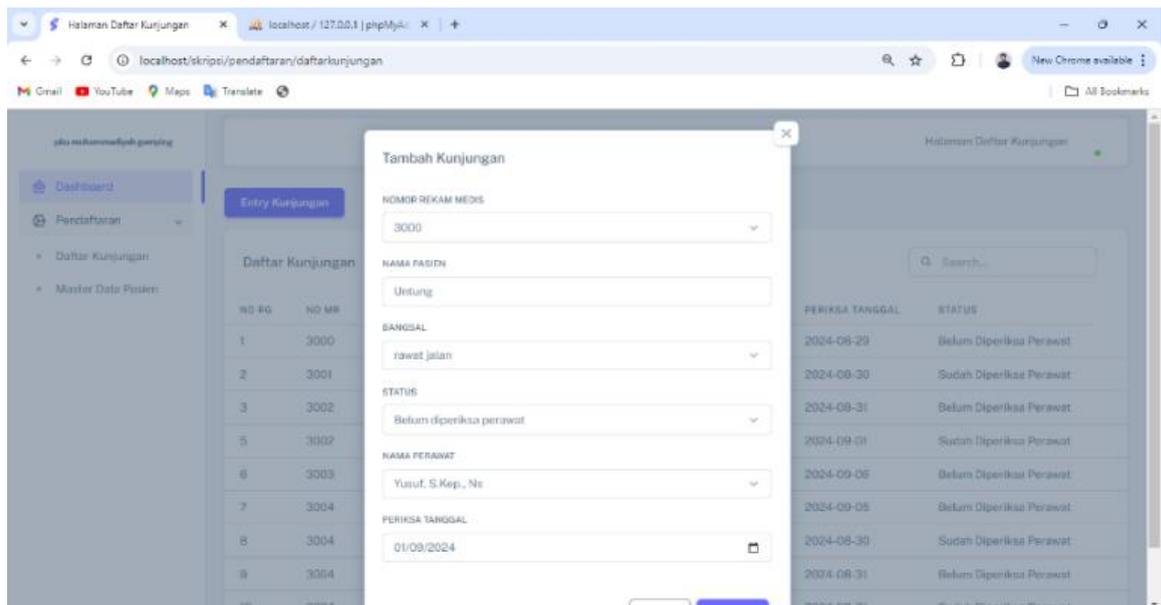
Selanjutnya dilakukan pengumpulan umpan balik dari pengguna untuk mendapatkan respon terhadap tampilan desain sistem pada iterasi pertama. Umpan balik ini merupakan yang tanggapan pengguna mengenai tampilan desain sistem yang telah di implementasikan. Adapun Umpan balik iterasi pertama dapat dilihat Tabel 1.

Tabel 1. Umpan Balik Iterasi Pertama

Aspek	Masukan Pengguna	Tindakan
Antarmuka pengguna nama pengguna	Tambah <i>readonly</i> pada nama pasien yang otomatis muncul diform kunjungan sehingga tidak bisa diubah muncul sesuai no mr yang dipilih	Menambah kode <i>readonly</i> pada nama pasien yang otomatis muncul diform kunjungan sehingga tidak bisa diubah muncul sesuai no mr yang dipilih di form tambah kunjungan.
Antarmuka pengguna nama poli	Hapus nama poli pada <i>input form</i> tambah skrining, memilih nama bangsal seperti rawat jalan dan rawat inap cukup ditambah ketika entri kunjungan	Menghapus nama poli pada <i>input form</i> tambah skrining, memilih nama poli seperti rawat jalan dan rawat inap cukup ditambah oleh petugas pendaftaran ketika pasien entri kunjungan.
Tanda tangan perawat signature pad	Ubah tipe data pada kolom <i>ttd_perawat</i> tabel skrining, dari <i>varchar</i> menjadi <i>longtext</i> agar tanda tangan bisa muncul dari inputan <i>ttd</i> nama perawat format base 64.	Mengubah tipe data pada kolom <i>ttd_perawat</i> tabel skrining, dari <i>varchar</i> menjadi <i>longtext</i> agar tanda tangan bisa muncul dari inputan <i>ttd</i> nama perawat format base 64 di database.

b. Iterasi Kedua

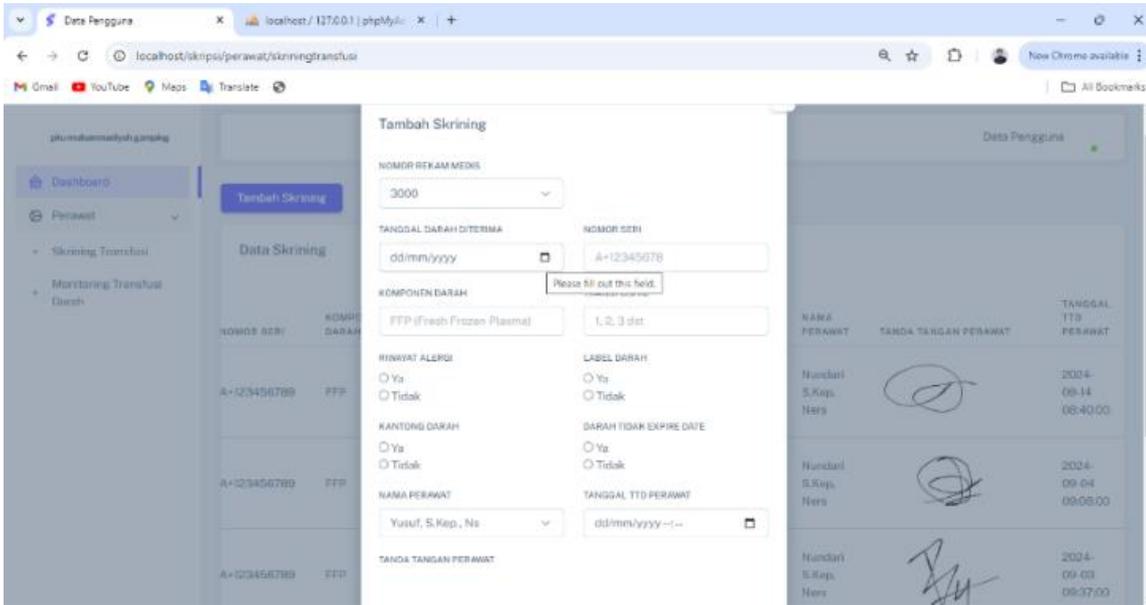
Proses iterasi atau perulangan kedua dalam sistem informasi transfusi darah di RS PKU Muhammadiyah Gamping dilakukan berdasarkan umpan balik yang diterima dari pengguna pada iterasi pertama. Perbaikan dan penyempurnaan iterasi kedua diterapkan membuat antarmuka pada nama pasien yang sudah otomatis dengan memanggil no mr, nama pasien bersifat *readonly* pengguna tidak bisa memilih opsi sendiri dan Tanda tangan perawat *signature pad*.



Gambar 10. Form Entri Kunjungan

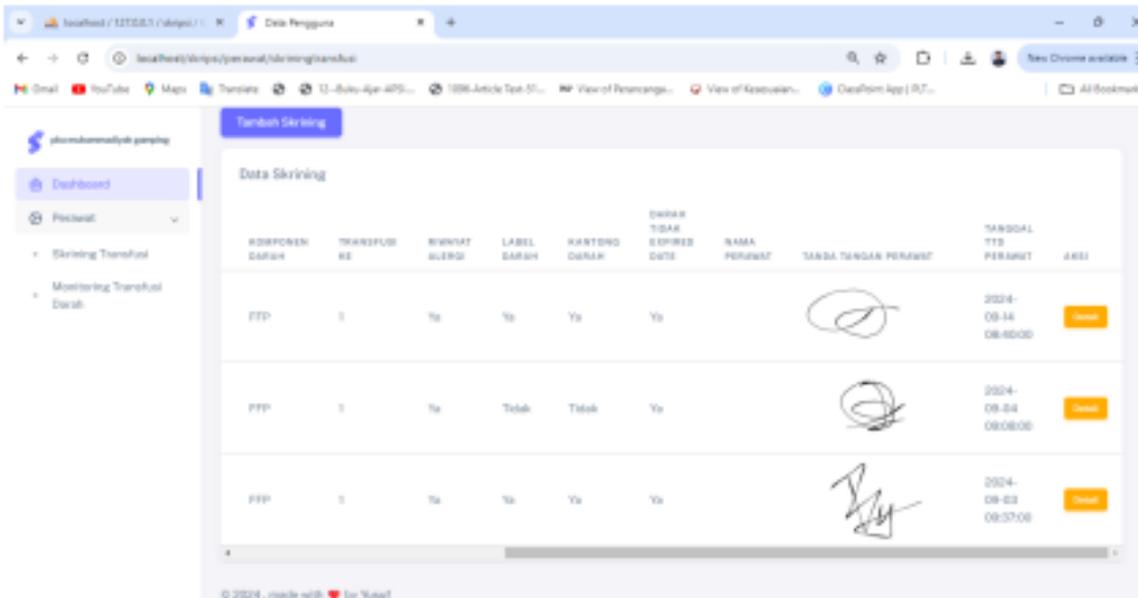
Gambar 10 sistem hanya bisa diakses petugas pendaftaran. Tampilan form terdapat tombol “Simpan”, isian nomor rekam medis, nama pasien, bangsal, status, nama perawat dan

periksa tanggal. Perbaikan telah diterapkan pada pengisian nama pasien. Sebelumnya, pengguna bisa memilih dari daftar nama pasien yang terhubung dengan nomor rekam medis. Sekarang, pengguna hanya bisa melihat nama pasien tanpa opsi pemilihan



Gambar 11. Form Tambah Skrining

Gambar 11 sistem hanya bisa diakses perawat. Tampilan form terdapat tombol “Simpan dan Tutup modal”, isian form skrining. Perbaikan telah diterapkan pada pengisian nama poli. Sebelumnya, pengguna bisa memilih dari daftar nama poli pada form skrining. Sekarang, nama poli pada *input form* tambah skrining sudah terhapus, memilih nama poli seperti rawat jalan dan rawat inap cukup ditambah oleh petugas pendaftaran ketika pasien entri kunjungan



Gambar 12. Form Tambah Skrining

Gambar 12 sistem hanya bisa diakses perawat. Tampilan tanda tangan perawat terdapat tombol “Simpan dan Tutup modal”, isian tanda tangan perawat. Perbaikan telah diterapkan pada pengisian tanda tangan perawat. Sebelumnya, pengguna hanya bisa input tanda tangan tesimpan didatabase namun tidak muncul hasil dari tanda tangan dikarenakan pada database kolom `ttd_perawat` masih menggunakan tipe data `varchar (255)` sehingga ada beberapa kode yang

terpotong mengakibatkan tidak muncul tanda tangan perawat yang dimasukan, dilakukan perbaikan dengan mengganti tipe data longtext dan perbaikan kode. Sekarang, pengguna bisa melakukan tanda tangan perawat yang tersimpan didatabase dan muncul hasil dari masukan tanda tangan berbentuk png.

4.4. Pengujian

Tahapan pengujian sistem informasi transfusi darah ini menggunakan Metode Black-box. Metode ini memeriksa kinerja sistem dan memastikan apakah sesuai dengan persyaratan dan bebas kesalahan. Tabel 2 merupakan hasil yang didapat dari pengujian sistem informasi transfusi darah ini menggunakan Metode Black-box.

Tabel 2. Umpan Balik Iterasi Pertama

Masukan	Hasil yang diharapkan	Keluaran	Hasil Uji
Username dan password bagi semua pengguna	Pengguna masuk ke halaman <i>dashboard</i>	Pengguna berhasil masuk ke halaman <i>dashboard</i>	Berhasil
Masuk ke halaman User Manajemen bagi admin	Masuk ke halaman <i>User Manajemen</i> dapat menambah, mengubah, dan menghapus <i>user</i> .	Berhasil masuk ke halaman <i>User</i> , dapat menambah, mengubah, dan menghapus <i>user</i> .	Berhasil
Masuk ke halaman master data pasien bagi petugas rekam medis	Masuk ke halaman master data pasien, dapat menambahkan, mengubah, dan melihat detail dan menghapus data pasien	Berhasil masuk ke halaman master data pasien, dapat melihat, menambahkan, mengubah, dan menghapus data pasien.	Berhasil
Masuk ke halaman daftar kunjungan bagi petugas rekam medis	Masuk ke halaman daftar kunjungan, dapat melihat daftar kunjungan pasien, menambah, mengubah, dan menghapus entri kunjungan	Berhasil masuk ke halaman daftar kunjungan pasien, dapat melihat daftar kunjungan pasien, menambah, mengubah, dan menghapus entri kunjungan	Berhasil
Masuk ke halaman skrining transfusi darah pasien bagi perawat	Masuk ke halaman skrining transfusi darah pasien, dapat menambah dan melihat skrining transfusi darah	Berhasil masuk ke halaman skrining transfusi darah pasien, dapat melihat, menambah dan mengubah skrining transfusi darah	Berhasil-
Masuk ke monitoring transfusi darah pasien bagi perawat	Masuk ke halaman monitoring transfusi darah pasien, dapat menambah dan melihat monitoring transfusi darah	Berhasil masuk ke halaman monitoring transfusi darah pasien, dapat melihat, menambah monitoring transfusi darah.	Berhasil
Mencetak data dokumen bagi perawat.	Perawat dapat mencetak rekam medis bentuk dokumen pdf	Perawat berhasil mencetak rekam medis bentuk dokumen pdf	Berhasil
Masuk ke halaman dashboard bagi semua pengguna.	Masuk ke halaman dashboard, dapat melihat jumlah pasien dan jumlah kunjungan pasien	Semua pengguna berhasil masuk ke halaman dashboard, dapat melihat jumlah pasien dan jumlah kunjungan pasien.	Berhasil
Fitur pencarian pasien di tabel bagi	Petugas pendaftaran dapat menggunakan fitur	Petugas pendaftaran berhasil menggunakan	Berhasil

Masukan	Hasil yang diharapkan	Keluaran	Hasil Uji
pendaftaran	pencarian berdasarkan isi semua kolom di tabel	fitur pencarian berdasarkan isi semua kolom di tabel.	
Keluar dari sistem informasi bagi semua pengguna	Semua pengguna dapat keluar dari sistem informasi transfusi tidak dapat masuk lagi kecuali lewat halaman <i>login</i>	Semua pengguna berhasil keluar dari sistem informasi transfusi darah dan tidak dapat masuk lagi kecuali lewat halaman <i>login</i>	Berhasil

Hasil pengujian sistem informasi transfusi darah ini dilakukan dengan 100 data yang diuji. Data sejumlah 100 didapatkan dari jumlah 10 pengguna yang terdiri dari 1 pengguna dari mitra dan 9 dari masyarakat awam dikalikan dengan jumlah poin fungsionalitas yang diujikan sebanyak 10. Terdapat total 100 poin fungsionalitas yang berhasil maka nilai hasil fungsionalitas sistem informasi transfusi sebagai berikut.

$$\text{Nilai Akurasi} = \frac{100}{100} \times 100\% = 100\%$$

Hasil perhitungan nilai hasil pengujian fungsionalitas menunjukkan tingkat keberhasilan pada pengujian sistem informasi transfusi darah ini adalah sangat tinggi dengan nilai 100% sudah memenuhi proses bisnis dari mitra, terdapat beberapa saran dari mitra seperti menambahkan 2 kategori Pasien BPJS dan Umum pada menu daftar kunjungan.

Peralihan Tahap terakhir dalam penelitian ini, yang menggunakan Metode RAD, adalah tahap peralihan. Kegiatan utama pada tahap ini adalah penyerahan source code, yang terdiri dari folder kode pemrograman dan file database, kepada PKU Muhammadiyah Gamping. Proses penerapan atau pengimplementasian rekam medis elektronik ini ke dalam sistem inti di PKU Muhammadiyah Gamping sudah menjadi kebijakan dari RS PKU Muhammadiyah Gamping.

5. KESIMPULAN

Hasil analisa dari penelitian yang dilakukan didapatkan Sistem Informasi Transfusi Darah PKU Muhammadiyah Gamping berhasil dikembangkan menggunakan metode pengembangan RAD dan *framework Codeigniter*. Metode ini menerapkan tahapan yang terstruktur, dimulai dari analisis kebutuhan, desain sistem, pengembangan, dan proses peralihan. Tahap metode RAD ini memiliki 2 iterasi, pada iterasi pertama melakukan tinjauan oleh mitra mengenai desain sistem dan pengodean. Iterasi yang kedua melakukan tinjauan oleh mitra mengenai desain sistem dan pengodean.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. A. Herman and H. Wijaya, "Perancangan dan Pengembangan Aplikasi Donasi Darah Berbasis Web dengan Metode Rapid Application Development (RAD)," *Jurnal Ilmu Komputer dan Bisnis*, vol. 12, no. 2a, pp. 90–103, Dec. 2021, doi: 10.47927/jikb.v12i2a.195.
- [2] Y. Sumaryana, "Perancangan Aplikasi Sistem Monitoring Donor Darah Pada UTD PMI Kabupaten Tasikmalaya Menggunakan Model Waterfall," *Informatics and Digital Expert (INDEX)*, vol. 1, no. 1, 2019, doi: 10.36423/ide.v1i1.283.
- [3] R. Rachman, "Pengembangan Sistem Informasi Donor Darah berbasis Web pada Unit Transfusi Darah Kabupaten Sumedang," *Jurnal Tekno Insentif*, vol. 13, no. 2, pp. 44–51, Oct. 2019, doi: 10.36787/jti.v13i2.128.
- [4] A. B. Saputra, "Model Proses Bisnis dan Identifikasi Faktor Keberhasilan Implementasi Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit," *Jurnal Penelitian Pers dan Komunikasi Pembangunan*, vol. 20, no. 2, pp. 87–98, 2017, doi: 10.46426/jp2kp.v20i2.56.

- [5] N. Ermawati, I. Kuantan Singingi, I. K. Jl Gatot Subroto, K. Nenas, D. Jake, and K. Kuantan Singingi, "Sistem Informasi Unit Transfusi Darah berbasis Andorid (Studi Kasus RSUD Kab. Kuansing)," 2020.
- [6] Y. Firmansyah, W. E. Jayanti, M. S. Maulana, A. Sasongko, and I. Prasetya, "Implementasi Model Prototype pada Sistem Informasi Pelayanan Donor pada Palang Merah Indonesia (PMI) Kota Pontianak Berbasis Mobile," *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (Justin)*, vol. 9, no. 4, p. 420, Dec. 2021, doi: 10.26418/justin.v9i4.50433.
- [7] B. Apriliasari, N. Sri Utami, and A. Abdullah, "AKSI UNIASIA/H (Blood Transfusion Unit) Based on Android With Waterfall," *TRANSFORMTIKA*, vol. 17, no. 1, pp. 57–66, 2019.
- [8] M. F. A. Nasrullah, D. O. Harsachatri, and D. Anripal, "Pengembangan Aplikasi Donor Darah Palang Merah Indonesia Kota Batam Menggunakan Metode Waterfall," *Journal of Technology and Informatics (JoTI)*, vol. 5, no. 1, pp. 34–40, Oct. 2023, doi: 10.37802/joti.v5i1.380.
- [9] R. Kurniadi, C. Riki, and M. Nurkamilah, "Rancang Bangun Aplikasi Perpustakaan berbasis Web dengan Menggunakan Framework CodeIgniter," *Formosa Journal of Science and Technology*, vol. 1, no. 5, pp. 507–518, Sep. 2022, doi: 10.55927/fjst.v1i5.1209.
- [10] I. F. Muldani Rachma, "Implementasi Metode RAD pada Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Jasa Cuci Motor dan Mobil basis Web (Studi Kasus: Prima Wash)," *Jurnal IPSIKOM*, vol. 11, no. Dec. 2023, pp. 1–9, 2023.
- [11] A. Wijaya and N. Hendrastuty, "Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Kepegawaian (SIMPEG) berbasis Web (Studi Kasus: PT Sembilan Hakim Nusantara)," *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTISI)*, vol. 3, no. 2, pp. 9–17, 2022, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTISI>
- [12] T. Rahman, L. Hakim, and O. M. Sari, "Sistem Informasi Rekam Medis pada Dinas Kesehatan Kabupaten Musirawas berbasis Web Mobile," 2020.
- [13] Kementerian Kesehatan RI, "PERATURAN PEMERINTAH REPUBLIK INDONESIA," 2015.
- [14] T. Maulana, Firdaus, and Guslendra, "Perancangan Sistem Informasi Pembokingan Dan Keuangan Berbasis Web Pada Pict Story Wedding Fotografer Dengan Menggunakan Bahasa Pemrograman Php dan Database Mysql," 2024. [Online]. Available: <https://rcf-indonesia.org/home/>
- [15] W. Krisna Hamid Jumasa Muhammad Ambadar Nadia, "Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik Menggunakan Framework Codeigniter pada Universitas Muhammadiyah Purworejo," 2022.
- [16] F. Mahardika, S. G. Merani, and A. T. Suseno, "Penerapan Metode Extreme Programming pada Perancangan UML Sistem Informasi Penggajian Karyawan," *Blend Sains Jurnal Teknik*, vol. 2, no. 3, pp. 204–217, Dec. 2023, doi: 10.56211/blendsains.v2i3.313.
- [17] R. S. Dias and M. Muhallim, "Sistem Informasi Penjualan Berbagai Macam Produk Berbasis Android di Toko De Ari Palopo," *Indonesian Journal Of Education And Humanity*, vol. 2, 2022.
- [18] F. Amelia Sari Lubis, S. Sahara Lubis, B. Hendrik, and C. Author, "Perancangan Sistem Inventory untuk Stok Barang Herbisida pada UD. Anugrah Jaya Tani dengan Bahasa Pemrograman PHP dan Database MYSQL," Bulan Juni, 2023.
- [19] Fahrullah, "Implementasi Pengujian Black Box pada Sistem Informasi Monitoring Akademik dengan Pendekatan Teknik Equivalence Partitions."
- [20] Lutfiah and F. E. Susilawati, "Lutfiah & Fitrah Eka Susilawati Rancang Bangun Aplikasi

Pengelolaan Data TPA Al-Huda Baebunta Berbasis Desktop,” 2024.

- [21] “Systems Analysis and Design, Ninth Edition,” 2012.
- [22] F. N. Hasanah and R. S. Untari, *Buku Ajar Rekayasa Perangkat Lunak Diterbitkan oleh UMSIDA Press Universitas Muhammadiyah Sidoarjo*. 2020.