BAB IV
HASIL & PEMBAHASAN

4.1 Profil Tempat Penelitian

Klinik Adi Husada merupakan fasilitas pelayanan kesehatan yang berada di Jalan Bukit Dieng Permai No. 10 Ruko Kav 4-5, Pisang Candi, Kec. Sukun, Kota Malang, Jawa Timur 65146, Indonesia. Klinik ini menyediakan layanan kesehatan dengan jadwal praktik dokter yang berlangsung setiap hari, dari hari senin hingga minggu. Pelayanan yang tersedia di klinik meliputi polu umum serta poli gigi. Proses administrasi pembayaran di klinik dapat dilakukan dengan cara menggunakan layanan BPJS maupun pembayaran umum, sehingga pasien dapat menyesuaikan dengan jenis layanan yang akan digunakan.

Dalam mendukung pelayanan kesehatan agar lebih efisien dan efektif, klinik telah menerapkan sistem rekam medis elektronik untuk mempermudah proses pelayanan pasien, pencatatan data, serta pengelolaan informasi pasien secara digital. Namun, meskipun rekam medis elektronik telah digunakan, masih terdapat beberapa tahapan yang dilakukan secara manual yang salah satunya adalah peresepan obat yang masih dilakukan hingga saat ini. Dalam penelitian ini, Klinik Adi Husada menjadi lokasi pembuatan sistem integrasi resep elektronik berbasis website untuk mempermudah proses pertukaran dara resep secara elektronik antar klinik dan apotek.

4.2 Batasan Penelitian

Dalam penelitian ini, batasan penelitian pembuatan sistem hanya difokuskan pada empat tahapan dalam metode *waterfall*, yaitu analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi dan pengujian. Dalam metode yang digunakan, tahap *deployment* dan *maintenance* tidak diterapkan pada penelitian karena kedua tahapan tersebut berakitan dengan pengoperasian sistem dalam jangka panjang, seperti pengelolaan infrastruktur dan proses pemeliharaan sistem setelah digunakan. Batasan penelitian ini dilakukan agar penelitian dan pembuatan sistem lebih terarah hingga tahap pengujian.

4.3 Hasil Penelitian

4.3.1 Analysis

1. Klinik

Untuk membantu dalam proses pembuatan sistem integrasi resep secara elektronik ini, peneliti melakukan pengumpulan data atau informasi melalui metode wawancara. Wawancara dilakukan kepada petugas yang terlibat langsung dalam pelayanan klinik dan apotek dengan tujuan untuk mengetahui alur kerja serta proses pelayanan yang berjalan. Informasi yang telah diperoleh tersebut akan digunakan sebagai bahan dalam proses pembuatan sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Dalam mengetahui pembuatan sistem integrasi resep secara elektronik ini, peneliti melakukan wawancara kepada petugas klinik dan apotek. Berdasarkan hasil wawancara dari petugas klinik, diketahui bahwa proses pembuatan obat saat ini dilakukan secara manual meskipun klinik telah menggunakan sistem rekam medis elektronik.

> *"Selama ini pasien masuk langsung ke dokter, dokter langsung buat. Kan kita udah pake RME ya, jadi dokter nulis di RME sama nulis di resep manual".*
>
> (Responden 3)

Dalam pembuatan resep secara manual tersebut, petugas menyampaikan terdapat beberapa data identitas yang dicantumkan meliputi tanggal pembuatan resep, nama dokter, nama pasien, alamat pasien, nama obat serta dosis obat yang diberikan.

> *"Peresepan itu yang jelas pasti ada tanggal pembuatan resep, nama pembat resep (biasanya dokter kalau disini), nama pasien, alamat, nama obat sama dosis".*
>
> (Responden 1)

Penyimpanan resep obat juga masih dilakukan secara manual dengan memberikan resep kepada pihak apotek. Namun, petugas juga mengatakan bahwa penyimpanan elektronik telah diterapkan meskipun belum maksimal.

> *"Pencatatan manual, penyimpanan elektronik".*
>
> (Responden 1)

Dalam pelaksanaannya, petugas klinik juga menyampaikan adanya kesalahan dalam proses penulisan pembuatan resep manual yang pernah terjadi.

> *"Sering, tapi tidak ke klinik lewat WA untuk konfirmasi kesalahan dari nama obat sama kalau ada stok obatnya habis".*
>
> (Responden 3)

Selain adanya kesalahan dalam penulisan, terdapat juga beberapa kendala yang terjadi pada peresepan obat yang diantaranya yaitu stok obat habis, salah dalam pemberian dosis dan komunikasi yang terhambat akibat pergantian obat.

> *"Kendalanya biasanya di stok opnam obay secara manualnya sehingga tidak bisa input resepnya, kemudian jumlah obat".*
>
> (Responden 1)

Berkaitan dengan pengembangan sistem yang akan dibuat, responden menyampaikan bahwa sistem perlu menampilkan riwayat resep.

> *"Sejauh ini kalau disini memang ada riwayatnya, tapi terserah anda saja karena kami kan juga ada di sistem klinik.".*
>
> (Responden 3)

Selain itu, responden juga menyampaikan harapan terkait dengan beberapa fitur yang tersedia pada sistem yang akan dibuat.

Responden menyampaikan bahwa fitur yang terpenting yaitu desain *interface* yang mudah.

> *"Mungkin untuk menyelaraskan klinik sama apotek ya stok-stoknya biar kita tau persediaannya berapa".*
>
> (Responden 2)

Untuk memudahkan pengakseksan sistem, seluruh responden menyampaikan bahwa koneksi internet di klinik memiliki koneksti internet yang stabil.

> *"Ada koneksi internet yang stabil".*
>
> (Responden 4)

Pembuatan sistem ini akan mempermudah petugas dalam pertukaran informasi atau resep pasien yang akan ditebus. Responden juga mengatakan bahwa pembuatan sistem resep elektronik ini akan membantu dan mempermudah proses peresepan obat.

> *"Pastinya sangat memeprmudah".*
>
> (Responden 1)

Responden juga menilai bahwa sistem yang akan dibuat akan meningkatkan efisiensi pelayanan apabila memililiki tampilan yang mudah digunakan. Dengan begitu, pelayanan menjadi lebih efektif dan praktis.

> *"Kalau misalnya terintegrasi kan jadi enak, pasien ngga harus bawa resep manual. Jadi lebih efektif".*
>
> (Responden 2)

Dari seluruh hasil wawancara yang telah dilakukan, sistem rekam medis elektronik yang digunakan oleh klinik sudah mendukung pelayanan pasien. Namun, proses peresepan obat masih dilakukan secara manual menggunakan kertas resep. Kondisi tersebut dapat

menyebabkan kendala dalam pertukaran informasi resep antara klinik dan apotek. Oleh karena itu, diperlukan peralihan dari resep manual ke resep elektronik agar pelayanan lebih efisien.

2. Apotek

Dalam mengetahui proses pelayanan resep di apotek, peneliti juga melakukan wawancara kepada petugas. Diketahui bahwa proses dari penebusan obat yang berasal dari klnik juga masih dilakukan secara manual dengan menggunakan formulir resep. Berikut merupakan hasil wawancara yang sesuai dari petugas apotek.

> *"Pasien biasanya datang bawa resep dari klinik, terus kami terima dicek isi resep sama ketersediaan obatnya dan disiapkan juga. Kalau sudah diberikan ke pasien".*
>
> (Responden 1)

Untuk proses penebusan obat, pasien harus membawa data identitas yang akan digunakan sebagai dasar untuk penyiapan obat. Data tersebut meliputi nama, umur tanggal resep sampai dengan jumlah obat yang diberikan.

> *"Biasanya ada nama pasien, umur, tanggal resep, nama obat, dosis, jumlah obat sama stempel".*
>
> (Responden 1)

Selain menggunakan data identitas pasien, petugas apotek juga melakukan verifikasi resep dengan menggunakan identitas dari klinik yang meliputi cap atau stempel dari dokter.

> *"Dari nama dokter, cap klinik sama isi resepnya".*
>
> (Responden 1)

Menurut narasumber dari petugas apotek, kedua fasilitas pelayanan kesehatan tidak dapat bertukar informasi mengenai status penebusan obat yang telah dilakukan oleh pasien. Setelah obat

terlayani, petugas apotek hanya menyimpan catatan pelayanan secara manual untuk dokumentasi pribadi.

> *"Untuk saat ini tidak ada ya, jadi langsung dibawa sama pasiennya paling cuma kami ada catatan manual dari apotek".*
>
> (Responden 1)

Petugas juga menyampaikan bahwa pernah terjadi kesalahan dalam membaca resep. Kondisi tersebut disebabkan oleh tulisan dokter yang kurang jelas sehingga berpotensi kesalahan dalam pemberian resep.

> *"Pernah, kaya tulisan dokter yang kurang jelas".*
>
> (Responden 1)

Selain itu, petugas juga menyampaikan beberapa kendala yang dihadapi dalam pelayanan resep yaitu keterbatasan stok obat dan ketersediaan jenis obat.

> *"Kendala mungkin nggak semua obat tersedia ya, kaya obat saraf. Jadi y akita oper ke apotek lain, kecuali pasien BPJS dari klinik kami bisa cover".*
>
> (Responden 2)

Petugas apotek menyampaikan bahwa akses terhadap data pasien tidak menjadi kebutuhan dalam proses penebusan resep. apotek hanya memerlukan informasi yang ada pada resep yang diberikan oleh dokter.

> *"Nggak perlu sih, yang penting resep aja.".*
>
> (Responden 2)

Menurut pendapat petugas, dengan adanya penerapan sistem resep elektronik akan membantu proses pelayanan karena lebih praktis dan mudah. Selain itu, petugas juga berharap agar sistem

mampu mengurangi kesalahan dalam penulisan dan pembacaan resep.

> *"Iya, soalnya lebih mudah dan lebih simpel ya".*
>
> (Responden 1)

Dalam proses pembuatan sistem integrasi resep elektronik ini, petugas apotek juga memberikan harapan agar adanya fitur dalam pengelolaan stok obat yang tersedia. Fitur tersebut dapat memudahkan petugas untuk mengetahui ketersediaan obat dan jumlah stok obat yang tersisa.

> *"Mungkin ya stok obat sama daftar obatnya sih".*
>
> (Responden 2)

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan, diperoleh kebutuhan sistem yang terdiri atas kebutuhan fungsional dan kebutuhan nonfungsional. Kebutuhan fungsional meliputi proses login sesuai hak akses pengguna, pengelolaan data pasien, data obat, dan resep elektronik, pengiriman resep dari klinik ke apotek, pengelolaan status resep, pengelolaan stok obat, serta penyimpanan riwayat resep secara terintegrasi. Sementara itu, kebutuhan nonfungsional meliputi sistem yang dikembangkan berbasis website, memiliki tampilan antarmuka yang sederhana dan mudah digunakan, menerapkan hak akses sesuai peran pengguna, serta mampu mendukung pertukaran informasi resep secara efektif melalui jaringan internet, serta kebutuhan perangkat untuk membantu dalam operasional sistem.

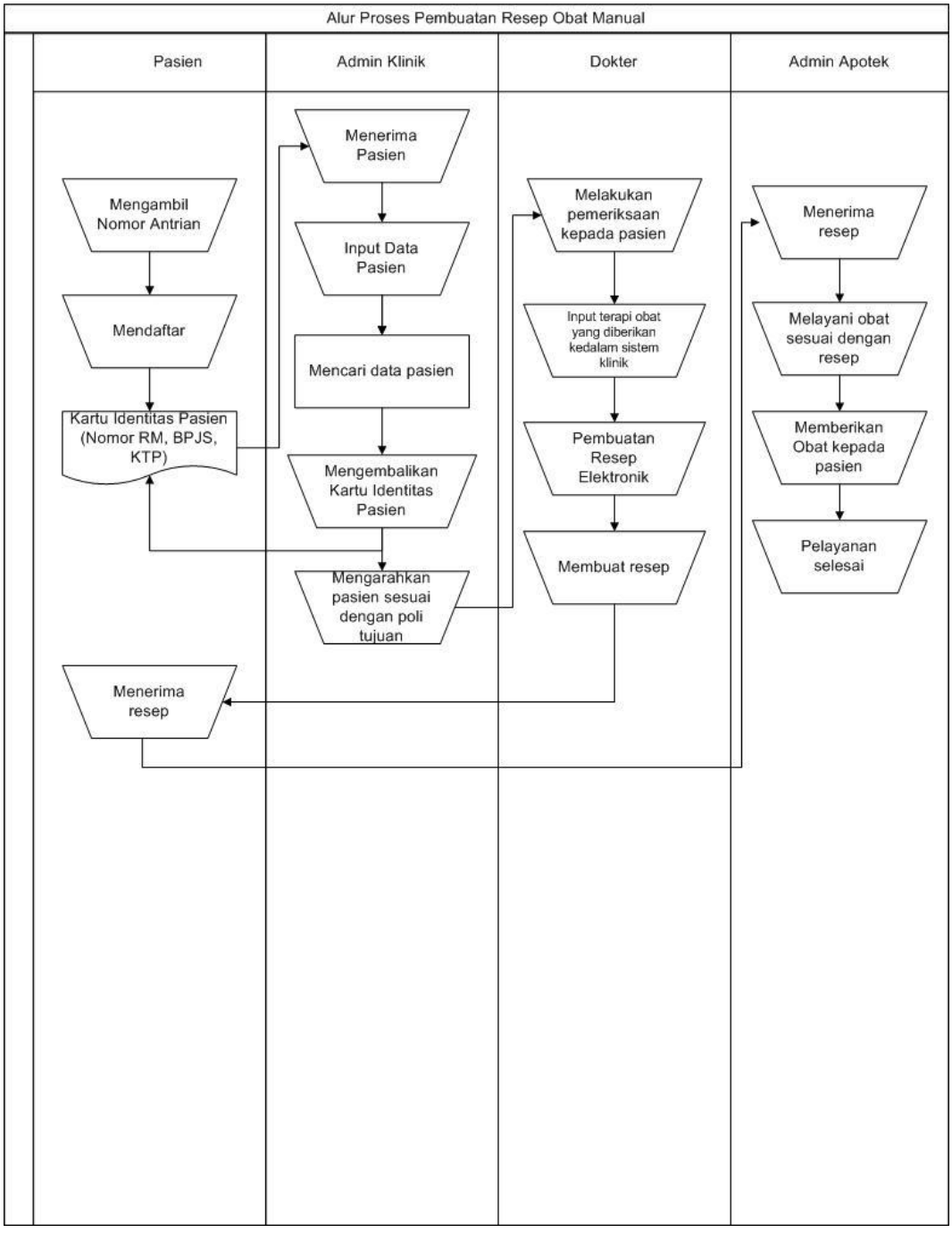
4.3.2 Design

4.3.2.1 Flowchart

1. Pembuatan Resep Manual

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan, diusulkan pembuatan sistem integrasi resep elektronik yang baru untuk meningkatkan efektifitas pelayanan obat.

Berikut merupakan alur peresepan obat yang sedang berjalan hingga saat ini yang digambarkan dengan *flowchart* pada gambar.



Gambar 4.1 Flowchart Peresepan Manual

Pada gambar 4.1 merupakan alur pembuatan resep obat secara manual. Proses dimulai waktu pasien datang ke klinik

dengan mengambil nomor antrean agar mempermudah urutan dalam pelayanan. Kemudian, pasien melakukan pendaftaran dengan memberikan data identitas seperti nomor rekam medis, kartu BPJS, KTP atau KK sebagai data administrasi awal.

Petugas klinik menerima pasien sesuai dengan nomor urutan dan melakukan input atau pencarian data pasien ke dalam sistem yang digunakan. Setelah data diinput atau ditemukan, kartu identitas pasien dikembalikan dan petugas mengarahkan pasien menuju poli yang sesuai dengan tujuan pemeriksaan pasien.

Dokter menerima pasien dan melakukan pemeriksaan kepada pasien sesuai dengan keluhan dan kondisi pasien. Setelah pemeriksaan selesai, dokter menentukan terapi dan pengobatan yang dibutuhkan oleh pasien. Terapi yang telah ditentukan kemudian dimasukkan dokter kedalam sistem elektronik internal klinik untuk disimpan sebagai bukti pelayanan. Meskipun telah diinputkan, dokter tetap membuat resep secara manual untuk ditebus oleh pasien. Dokter menulis resep obat secara manual pada kertas resep, dan setelah selesai, resep tersebut diberikan kepada pasien untuk dibawa ke apotek.

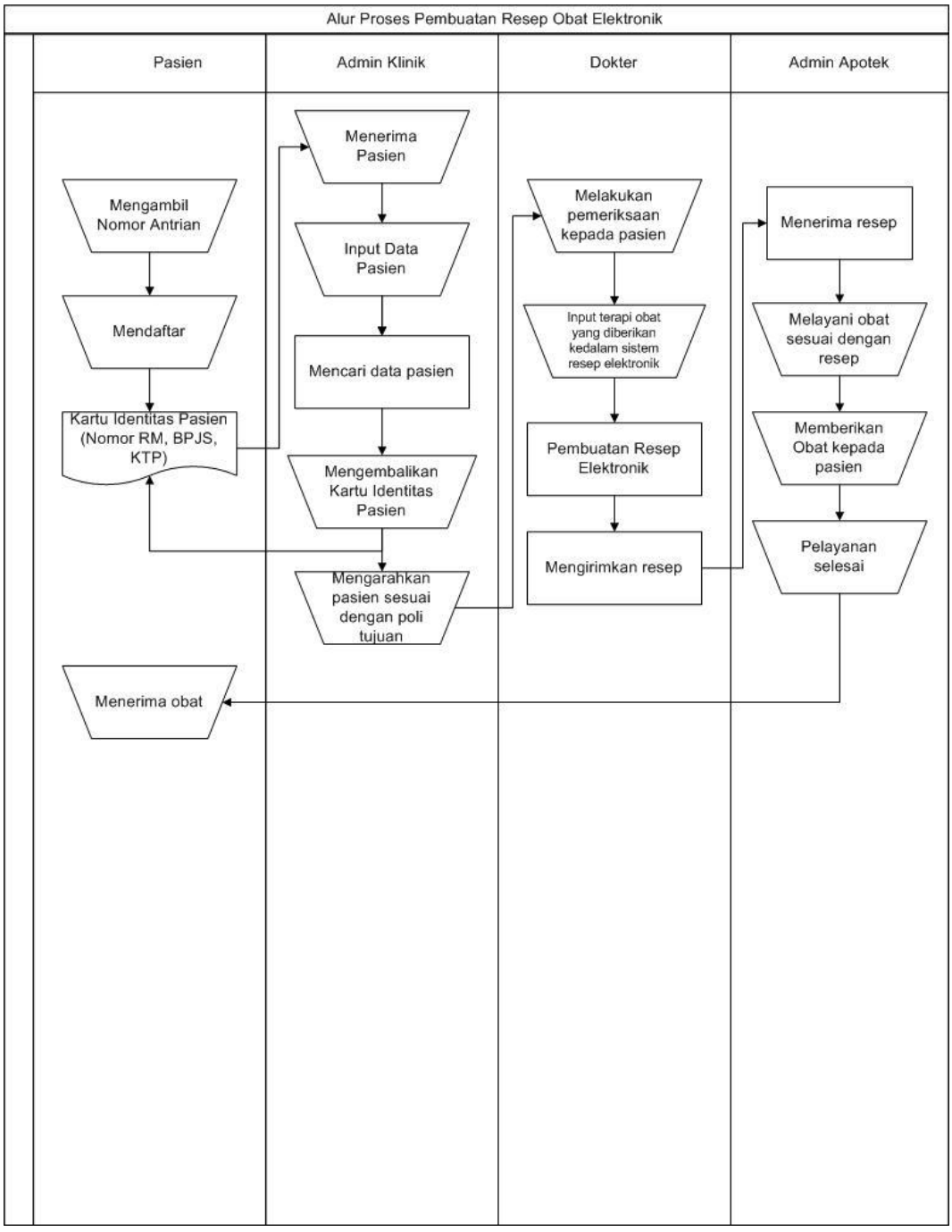
Pasien yang telah menerima resep menyerahkan kepada petugas apotek. Kemudian petugas apotek menerima resep dan menyiapkan obat sesuai dengan resep yang diberikan oleh dokter. Setelah obat selesai disiapkan, obat diberikan kepada pasien sebagai tahap akhir dari pelayanan.

Seluruh proses pelayanan ini dilakukan secara manual kecuali penginputan data pendaftaran pasien dan hasil pemeriksaan yang sudah menggunakan sistem elektronik. Proses peresepan yang manual tanpa bantuan sistem ini sangat membutuhkan ketelitian dalam pencatatan. Oleh sebab itu, proses yang dilakukan manual memiliki kelemahan seperti kesalahan dalam penulisan obat, tidak tahunya stok obat yang

tersedia, dan kemungkinan kesulitan dalan pembacaan tulisan obat.

2. Pembuatan Resep Elektronik

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang dilakukan, diusulkan sistem integrasi resep elektronik yang dapat menghubungkan klinik dengan apotek secara langsung. Berikut ini merupakan gambaran alur peresepan obat yang dibuat, digambarkan dengan *flowchart* pada gambar.



Gambar 4.2 Flowchart Peresepan Elektronik

Pada Gambar 4.2 merupakan alur pembuatan resep secara elektronik yang akan dibuat. Pembuatan resep dimulai dari pasien datang ke klinik kemudian mengambil nomor antrean. Selanjutnya pasien melakukan pendaftaran dengan memberikan data identitas seperti nomor rekam medis, kartu BPJS, KTP atau KK sebagai data administrasi.

Petugas klinik menerima pasien sesuai dengan nomor atrean yang telah didapat, kemudian petugas menginput atau mencari data pasien. Setelah data masuk, kartu identitas pasien dikembalikan dan pasien diarahkan ke poli tujuan.

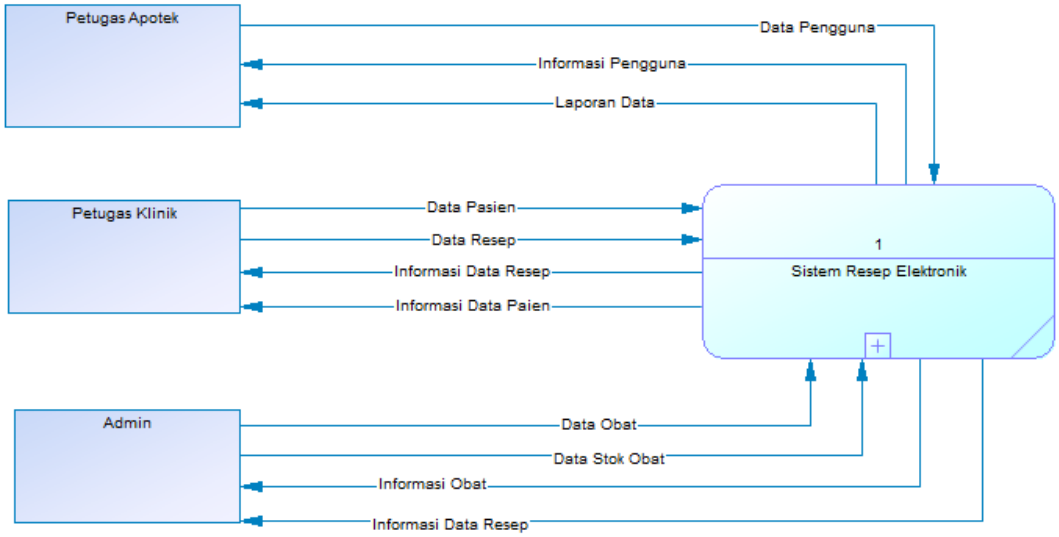
Kemudian dokter menerima dan melakukan pemeriksaan berdasarkan keluhan pasien. Setelah proses pemeriksaan selesai, dokter memberikan terapi obat yang sesuai. Data obat tersebut di masukkan ke dalam sistem resep dan mengirimkan resep secara elektronik kepada apotek.

Apotek menerima resep yang dikirimkan melalui sistem. Setelah resep diterima, petugas apotek melakukan pelayanan obat sesuai dengan informasi yang terdapat pada resep elektronik. Obat kemudian disiapkan dan diberikan kepada pasien sesuai dengan resep yang telah dibuat. Setelah obat diterima oleh pasien, proses pelayanan dinyatakan selesai.

Berbeda dengan proses peresepan manual, pada sistem yang diusulkan seluruh proses peresepan dilakukan secara elektronik mulai dari pembuatan hingga pengiriman resep ke apotek. Integrasi antara klinik dan apotek memungkinkan proses pelayanan menjadi lebih cepat dan efisien karena resep dapat diterima secara langsung tanpa perlu dibawa oleh pasien. Selain itu, sistem ini dapat membantu mengurangi kesalahan penulisan resep, mempermudah penyimpanan data resep, serta mendukung pemantauan ketersediaan stok obat sehingga pelayanan kepada pasien dapat dilakukan dengan lebih optimal.

4.3.2.2 Perancangan *Data Flow Diagram* (DFD)

1. Level 0



Gambar 4.3 DFD Level 0

Pada DFD Level 0 yang ada pada gambar, terdapat tiga entitas eksternal yang berinteraksi langsung dengan sistem resep yang dibuat, yaitu admin, petugas klinik dan petugas apotek. Masing-masing entitas memiliki peran berbeda dalam operasional sistem, admin berperan sebagai pengelola sistem secara menyeluruh seperti mengatur data pengguna dan memastikan informasi pada sistem berjalan dengan baik. Sementara itu, petugas klinik dan petugas apotek berperan sebagai pengguna yang dapat memanfaatkan sistem dalam operasional sehari-hari.

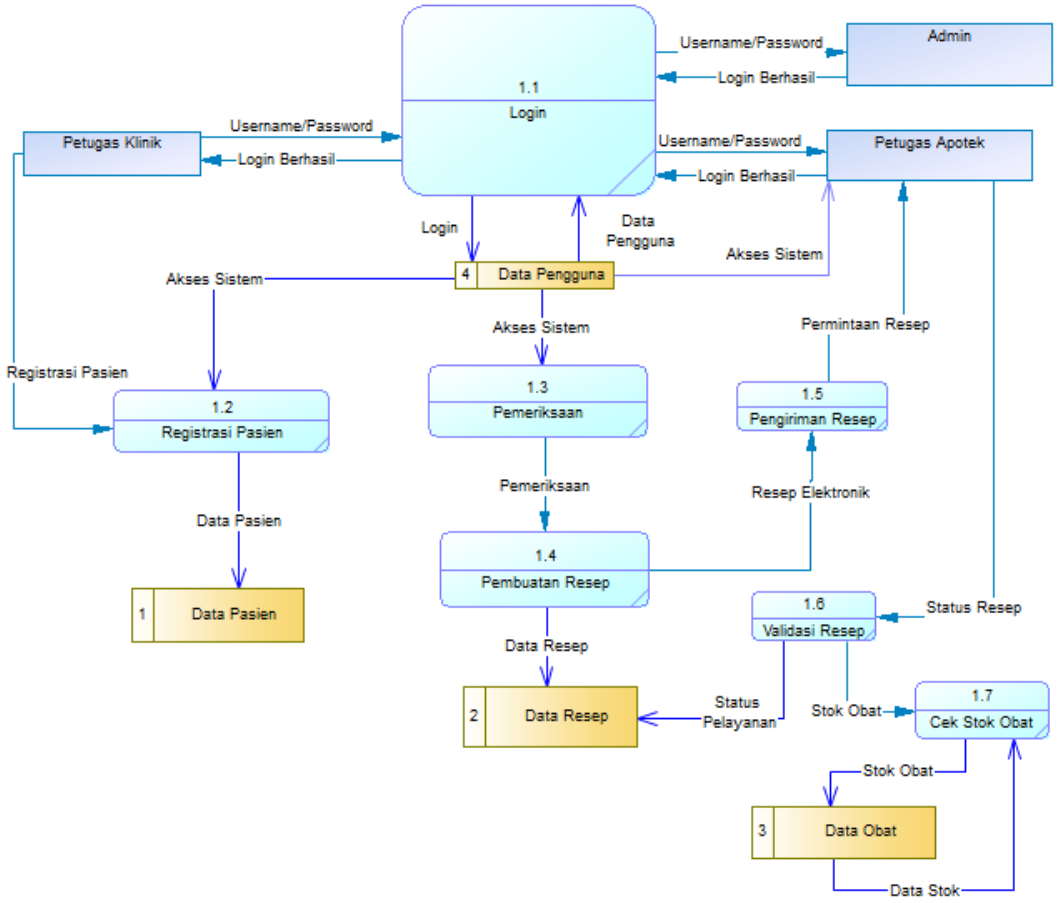
Admin bertanggungjawab untuk melakukan pengelolaan data petugas, data tersebut akan digunakan untuk memastikan hanya dapat diakses oleh petugas yang memiliki wewenang agar terhindar dari kebocoran data pasien. Selain mengelola data pengguna, admin juga menerima laporan peresepan dari petugas yang akan digunakan sebagai bahan dasar evaluasi.

Petugas klinik melakukan pengelolaan data pasien dan data resep yang akan diproses oleh sistem, kemudian data tersebut akan digunakan untuk pembuatan resep obat secara

elektronik. Dengan begitu, pembuatan resep akan mempermudah petugas klinik dalam pelayanan.

Petugas apotek berperan dalam menindaklanjuti pelayanan terhadap resep obat yang telah diberikan oleh klinik dan akan diberikan kepada pasien. Resep tersebut akan diterima melalui sistem secara elektronik. Selain melayani obat, petugas apotek juga melakukan pengelolaan data obat serta informasi resep dan ketersediaan stok obat.

2. Level 1



Gambar 4.4 DFD Level 1

Pada Gambar DFD Level 1, sistem resep elektronik menggamabrakan aliran data secara lebih rinci. Proses peresepan dimulai dari login dengan memasukkan username dan password yang dilakukan oleh masing-masing pengguna yaitu admin, petugas klinik, dokter dan petugas apotek yang

kemudian diverifikasi dengan sistem pada *database* pengguna. Setelah proses login berhasil, pengguna dapat mengakses menu sesuai dengan *role* (hak akses) yang dimiliki.

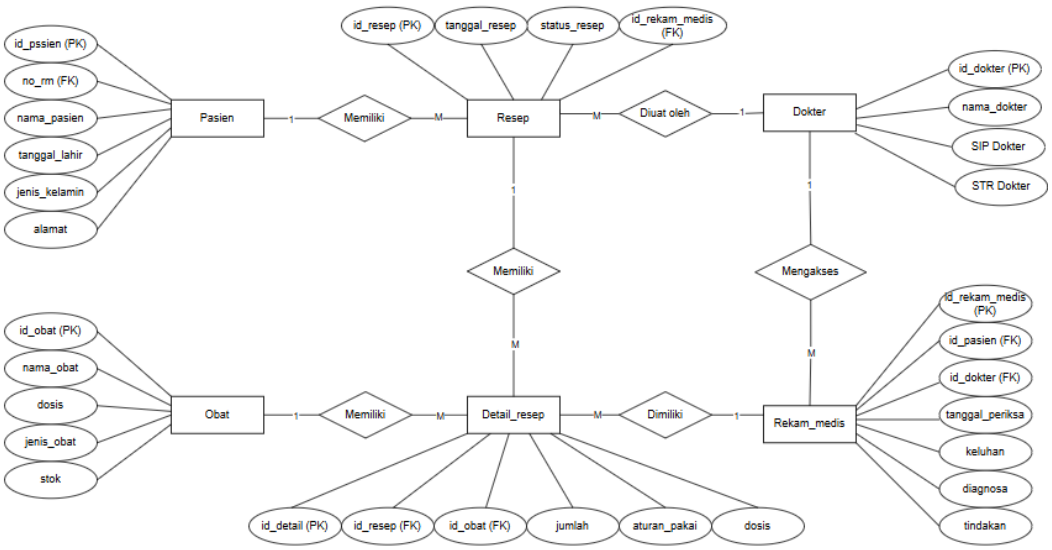
Kemudian petugas kliik melakukan proses registrasi pasien dengan memasukkan identitas pasien ke dalam sistem apabalia pasien tersebut pasien baru. Data yang telah di masukkan kemudian disimpan pada *database* pasien yang akan digunakan dalam proses pelayanan selanjutnya. Setelah pasien terdaftar, dokter melakukan pemeriksaan dan menginputkan hasil pemeriksaan. Hasil pemeriksaan tersebut yang akan menjadi dasar sebagai bahan pembuatan resep.

Sesuai dengan hasil pemersiksaan, resep yang dibuat oleh dokter diinputkan melalui sistem. Data resep kemudian disimpan ke dalam *database* resep dan sistem langsung otomatis mengirimkan resep kepada petugas potek.

Petugas apotek menerima resep elektronik yang telah dikirimkan, kemudian melakukan validasi resep. Resep yang divalidasi akan memperbarui status pelayanan resep sehingga inormasi perkembangan pelayanan dapat diketahui secara *real time*.

Selain itu, petugas apotek juga melakukan pengecekan ketersediaan obat secara berkala melalui menu obat. Sistem mengambil data dari *database* obat dan menampilkan stok obat yang tersedia. Stok obat tersebut memberikan informasi yang digunakan sebagai dasar menyiapkan obat. Dengan adanya integrasi sistem ini, pelayanan resep akan lebih cepat, akurat dan mudah.

4.3.2.3 Perancangan *Entity Reltationship Diagram* (ERD)



Gambar 4.5 ERD

Berdasarkan gambar ERD, entitas pasien berfungsi sebagai penyimpanan data pasien yang akan mendapatkan pelayanan. Entitas ini memiliki beberapa atribut yaitu id_pasien sebagai data master dan atribut pendukung seperti nama_pasien, tanggal_lahir, jenis_kelamin, alamat dan no_telepon. Hubungan antara entitas pasien dan entitas rresep memiliki hubungan *one-to-many*. Hubungan ini menjelaskan bahwa satu pasien dapat memiliki lebih dari satu resep dan setiap resep hanya dimiliki oleh dengan satu pasien.

Entitas resep berfungsi sebagai penyimpanan data obat. Data resep digunakan untuk medokumentasikan informasi pengobatan serta menghubungkan data pasien dengan dokter yang membuat resep. Relasi antara resep dan dokter yaitu *one-to-many* karena satu dokter dapat membuat banyak resep.

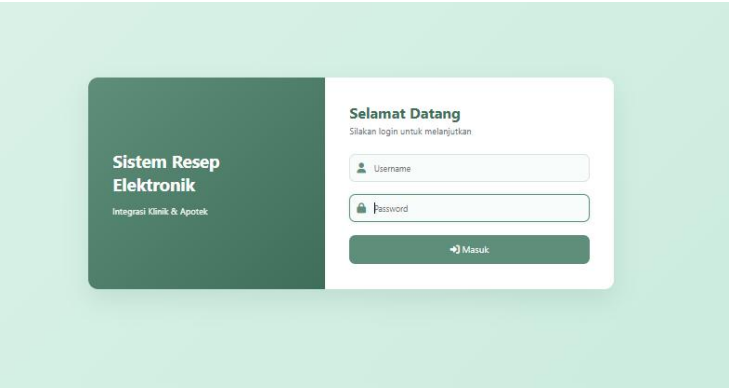
Entitas Dokter menyimpan data petugas yang memiliki hak akses dalam sistem. Setiap dokter dapat menghasilkan beberapa resep, sehingga aktivitas pembuatan resep dapat dilacak berdasarkan dokter yang bertanggung jawab.

Selain itu, terdapat entitas Obat yang berfungsi menyimpan daftar obat yang tersedia dalam sistem apotek. Data obat digunakan sebagai referensi ketika memasukkan obat ke dalam resep. Hubungan antara Obat dengan entitas Detail Resep bersifat one-to-many, yang berarti satu obat dapat tercatat dalam banyak detail resep pada transaksi pengobatan yang berbeda.

Entitas Detail Resep menjadi penghubung antara Resep dan Obat karena satu resep dapat berisi beberapa jenis obat. Dengan adanya detail resep, sistem dapat mencatat obat apa saja yang diberikan kepada pasien, jumlah obat, serta aturan penggunaannya secara lebih terstruktur.

4.3.2.4 Desain Antarmuka Sistem

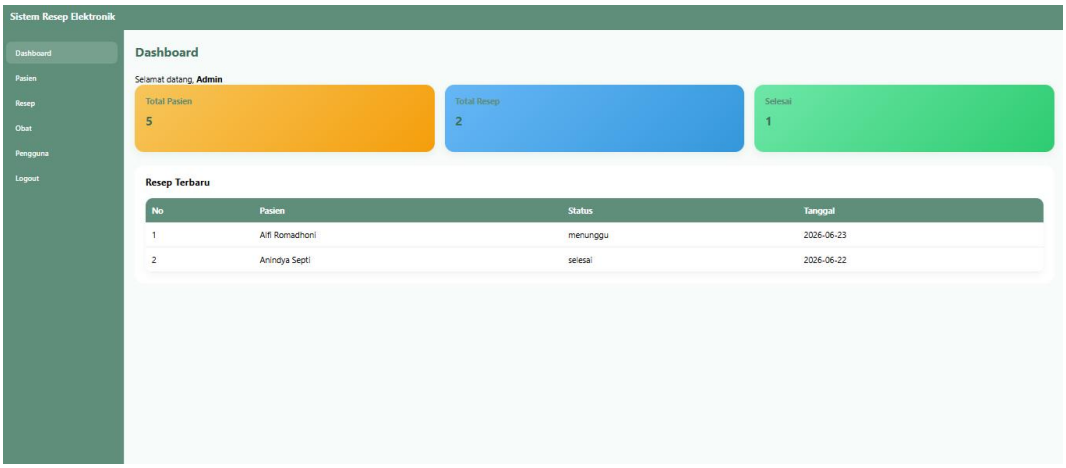
Desain antarmuka merupakan proses dari perancangan tampilan pada sistem. Tujuan dari desain antarmuka yaitu untuk memudahkan pengguna dalam menjalankan fungsi yang tersedia dalam sistem. Melalui desain antarmuka, pengguna dapat lebih mudah mengoperasikan dan memahami fungsi serta cara kerja sistem. Oleh karena itu, perancangan tampilan pada sistem ini dibuat sederhana untuk memudahkan dan mengurangi risiko kesalahan dalam penginputan data.



Gambar 4.6 Halaman Login Sistem

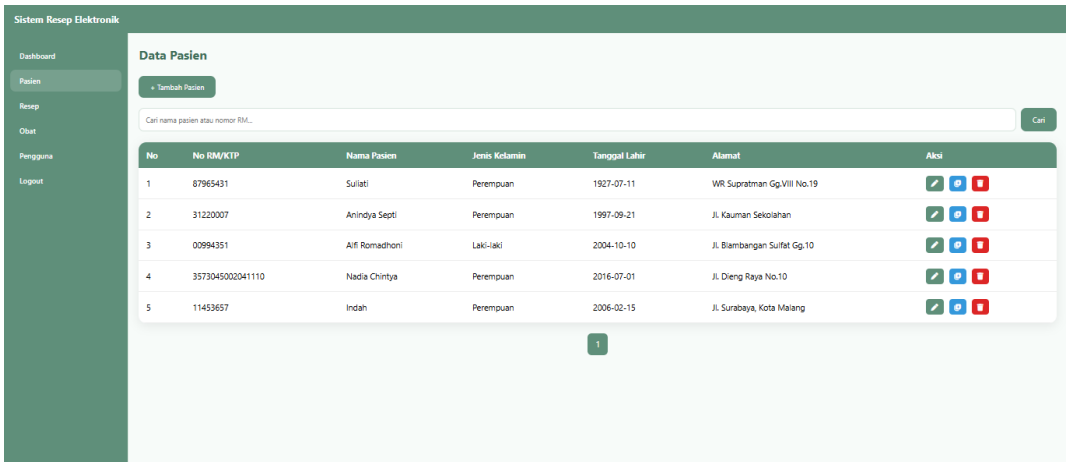
Desain antarmuka sistem dirancang agar mudah diakses oleh pengguna dengan warna professional dan menarik. Komponen *card* dibuat dengan warna gelap agar area form

pengisian *username* dan *password* terlihat lebih jelas. Susunan tata letak dirancang dengan ukuran dan jarak yang seimbang sehingga pengguna nyaman saat membaca dan maupun melakukan pengisian data. Pada halaman *Login*I, digunakan ikon pada setiap kolom input untuk membantu pengguna mengenali fungsi kolom dan mengurangi kesalahan saat memasukkan data.



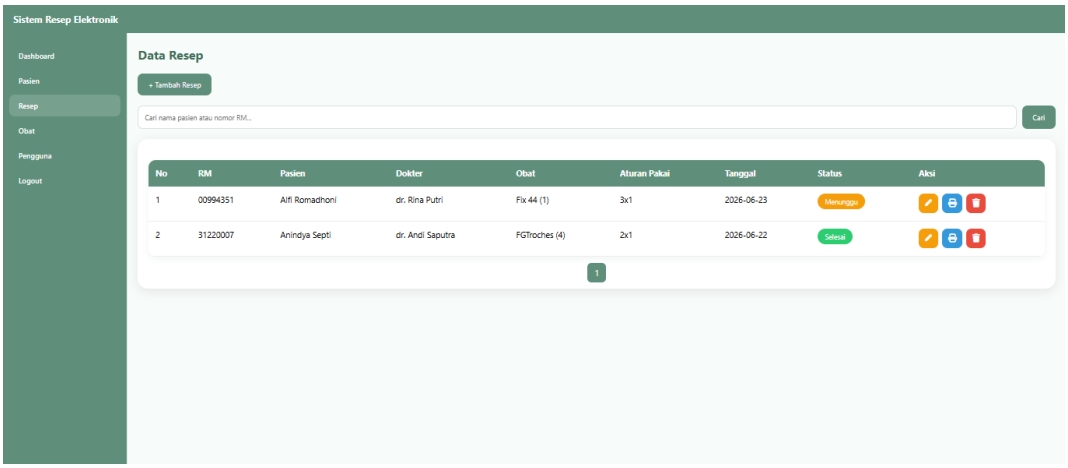
Gambar 4.7 Halaman Dashboard

Tampilan *dashboard* dirancang dengan *layout* yang sederhana sesuai dengan kebutuhan. Pada tampilan ini terdapat *sidebar* navigasi yang digunakan sebagai alat perpindahan menu dalam sistem. Selain itu, juga terdapat judul pada halaman untuk mengetahui menu yang sedang diakses. *Dashboard* juga dilengkapi dengan beberapa *card* menampilkan ringkasan total pasien, total resep dan resep yang telah selesai. Selain itu tampilan juga menggunakan kombinasi warna yang kontras agar tampilan lebih mudah serta meningkatkan kenyamanan pengguna.



Gambar 4.8 Halaman Pasien

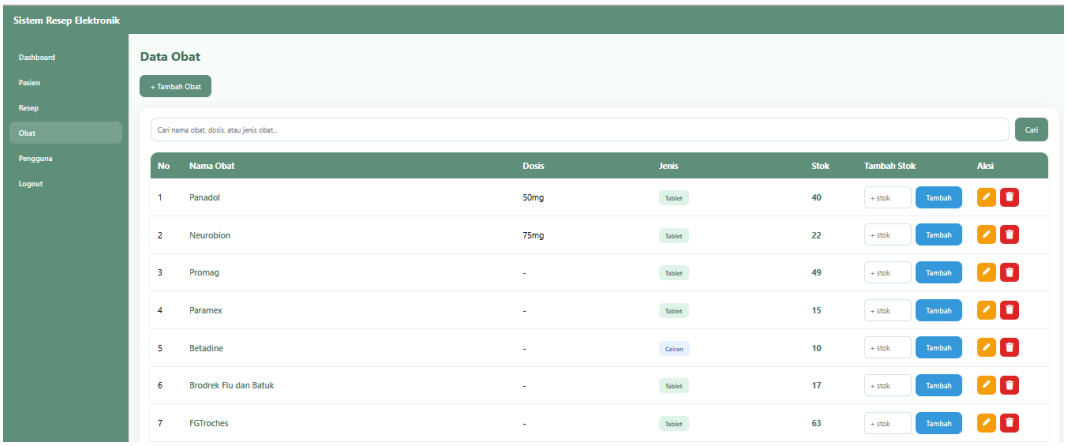
Pada tampilan menu pasien terdapat beberapa komponen yang diantaranya yaitu modal tambah pasien bagi pasien baru yang melakukan pelayanan di klinik, untuk pasien yang sudah pernah melakukan pelayanan dapat dicari menggunakan nama pasien atau no rekam medis pasien untuk mempermudah pencarian. Pada menu pasien juga dilengkapi tabel yang berisi identitas pasien serta petugas klinik dapat melakukan aksi edit, data rekam medis lain dan hapus apabila terdapat kesalahan dalam penginputan data pasien.



Gambar 4.9 Halaman Resep

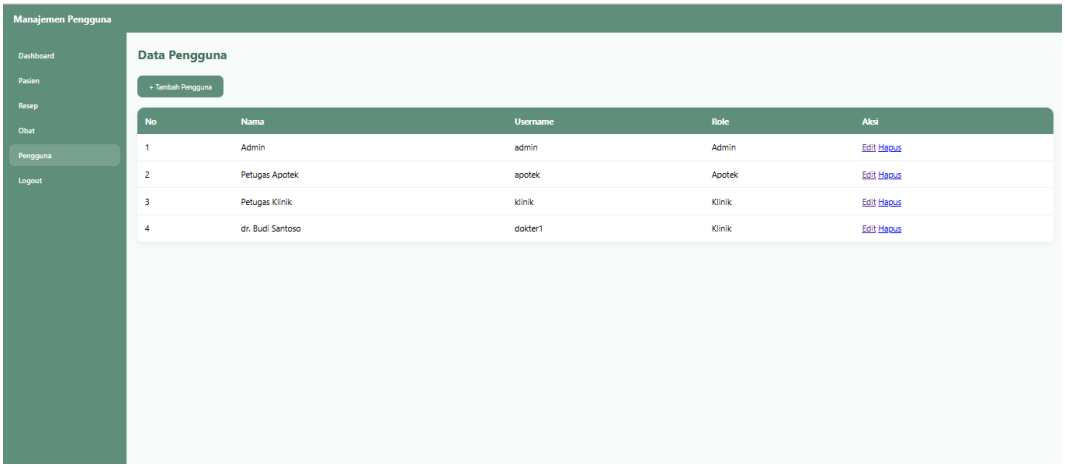
Tampilan pada menu data resep memiliki konsep yang serupa dengan tampilan menu pasien. Pada halaman ini terdapat tombol tambah resep yang menampilkan form modal untuk membuat resep dan termasuk data obat. Obat yang diinputkan dapat menyimpan lebih dari satu jenis obat dalam satu resep. Selain itu, juga terdapat tabel yang menampilkan hasil daftar

resep yang telah disimpan. Tabel dirancang dengan sederhana dan disertai fitur aksi untuk mengubah status resep, print resep dan hapus resep. Pada tampilan status resep diberikan perbedaan warna yang kontras untuk memudahkan pengguna dalam membedakan status resep.



Gambar 4.10 Halaman Obat

Tampilan antarmuka pada menu data obat dirancang dengan tombol tambah obat yang digunakan untuk menambahkan jenis obat baru. Data obat yang telah diinput akan tampil pada tabel yang ada pada halaman. Selain itu, juga terdapat fitur pencarian obat untuk memudahkan pengguna apabila data obat terlalu banyak. Tampilan data obat dibuat sederhana dan terstruktur sesuai dengan kebutuhan pengguna.

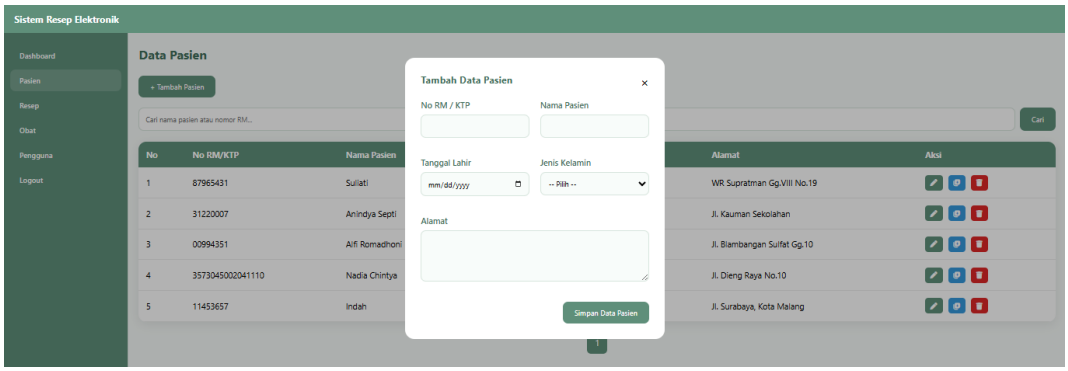


Gambar 4.11 Halaman Pengguna

Tampilan pada menu pengguna atau manajemen pengguna dilengkapi dengan tombol tambah untuk menambahkan pengguna yang bewenang mengakses sisrem yang akan digunakan. Pada tombol tambah tersedia form modal yang berisikan nama pengguna, username, password dan hak akses. Password yang digunakan oleh pengguna sudah berbasis *hash* (kode unik) untuk mengurangi pengguna yang tidak memiliki hak akses terhadap sistem. Tampilan pengguna juga dilengkapi dengan tabel yang berisi fitur aksi untuk mengedit password dan fitur hapus.

4.4 Implementation

Klinik Adi Husada Dieng telah menerapkan sistem rekam medis elektronik. Namun, pada penerapannya masih memiliki keterbatasan dalam proses peresepan. Klinik belum memiliki sistem yang terintegrasi dengan apotek sebagai alat pertukaran informasi resep. Oleh karen itu, penulis mengusulkan untuk membuat sistem integrasi berbasis *website* untuk menyempurnakan dan membantu sistem pelayanan agar lebih mudah dan efektif. Sistem yang dibuat memiliki beberapa fitur yang diantaranya yaitu fitur data pasien, data resep, data obat dan data menajemen pengguna. Sistem yang dibuat memiliki empat akses yaitu admin, petugas klinik, petugas apotek dan dokter.

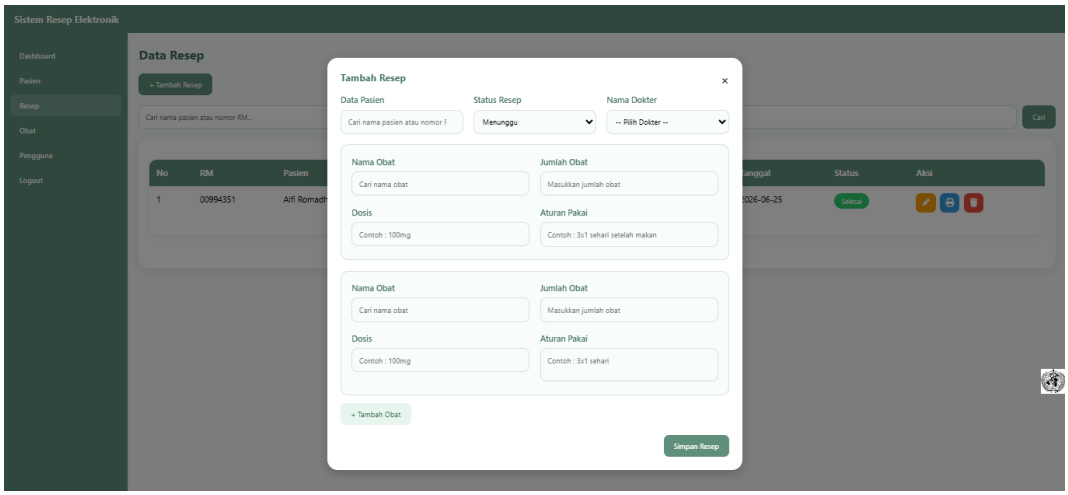


Gambar 4.12 Modal Tambah Pasien

Pada fitur pasien, tersedia modal tambah pasien yang dapat digunakan untuk menginputkan data pasien baru yang pertama kali datang ke klinik untuk mendapatkan pelayanan. Pada formulir modal berisi data identitas

pasien yang meliputi nomor KTP, nama pasien, tanggal lahir, jenis kelamin dan alamat pasien. Fitur ini hanya digunakan untuk pendaftaran pasien baru, sedangkan untuk pasien lama yang sudah pernah berobat cukup dicari melalui kolom pecarian menggunakan nomor rekam medis atau nama pasien.

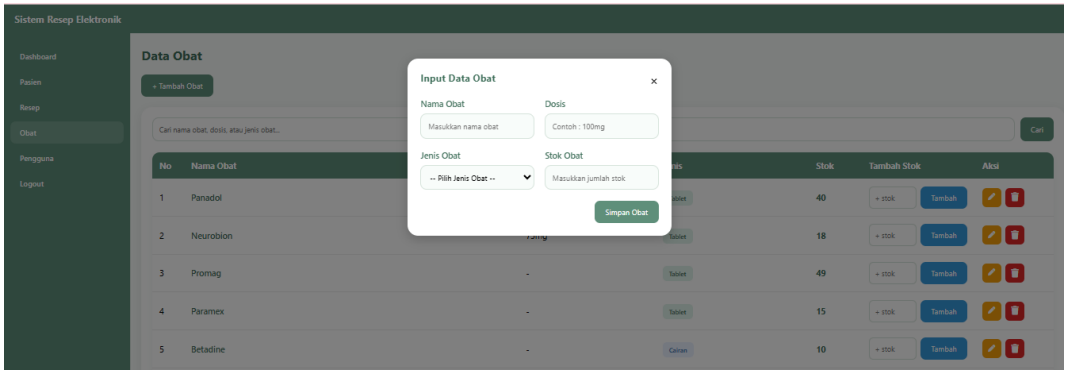
Selain itu, dihalaman pasien terdapat tombol aksi yang digunakan sebagai edit identitas pasien, menambahkan rekam medis pasien seperti hasil pemeriksaan, diagnosa dan tindakan yang diberikan.



Gambar 4.13 Modal Tambah Resep

Pada fitur resep, tersedia tampilan yang digunakan untuk mengelola seluruh resep elektronik yang disimpan. Informasi data yang perlu diinputkan pada formulir modal resep meliputi data pasien, status resep, nama dokter, nama obat, jumlah obat, dosis dan aturan pakai. Selain itu, dokter dapat menginputkan beberapa jenis obat yang akan diberikan kepada pasien dengan menekan tombol tambah obat. Setelah disimpan data resep akan otomatis terkirim kepada petugas apotek dan apabila telah terlayani, pihak apotek dapat mengubah status pelayanan obat.

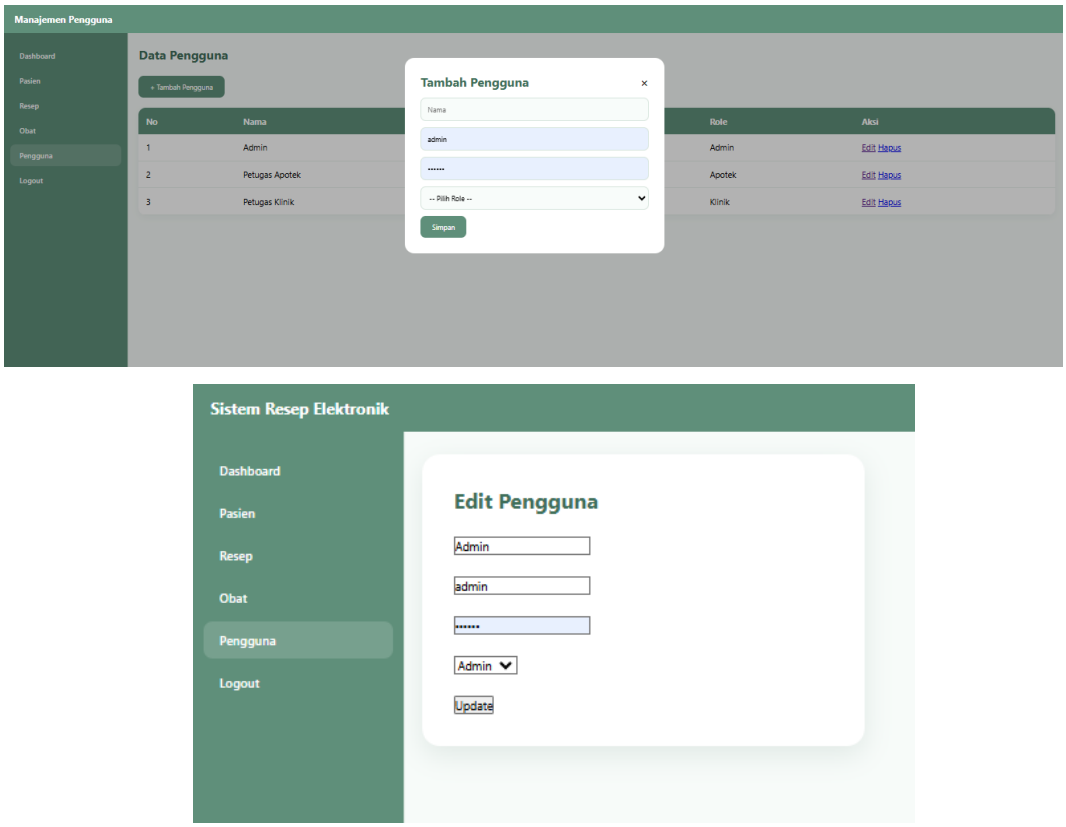
Sebagai fitur pelengkap, pada tabel diberikan tombol aksi yang dapat mencetak resep apabila kedua fasilitas pelayanan membutuhkan bukti fisik untuk hal-hal tertentu.



Gambar 4.14 Modal Stok Obat

Selanjutnya yaitu fitur data obat, fitur obat pada sistem ini berguna bagi petugas apotek untuk mengelola ketersediaan obat secara berkala dan terstruktur. Data obat dapat ditambahkan melalui modal tambah yang memuat beberapa informasi, diantaranya yaitu nama obat, dosis obat, jenis obat dan jumlah stok obatnya. Formulir tersebut digunakan untuk memasukkan data obat yang belum pernah terdaftar pada sistem. Apabila data obat telah tersedia pada sistem dan petugas hanya ingin menambahkan jumlah stok obat, penambahan dapat dilakukan melalui fitur tambah stok yang tersedia pada tabel.

Fitur stok obat juga akan tampil pada role petugas klinik dan dokter, tetapi pada role tersebut petugas hanya dapat memantau ketersediaan obat dan stok yang yang tersedia di apotek yang bekerjasama.



Gambar 4.15 Modal Tambah Pengguna dan Edit Pengguna

Pada fitur manajemen pengguna yang telah dibuat terdapat tabel yang berisi nama pengguna, *username*, role pengguna dan aksi. Fitur ini digunakan untuk mengelola akun yang dapat mengakses sistem. Dengan fitur ini, admin dapat menambahkan pengguna baru dan mengisi nama pengguna, *username*, *password* dan role yang akan digunakan.

Apabila pengguna ingin mengubah kata sandi, pengguna hanya perlu menghubungi admin dan meminta mengganti dengan kata sandi baru yang dapat diakses melalui fitur edit. Kata sandi pengguna juga telah disimpan dengan aman mengguna *hash* atau disebut kode unik.

4.5 Testing

Pengujian pada sistem resep elektronik berbasis *website* ini dilakukan untuk memastikan seluruh fitur yang dibuat dapat berfungsi. Pengujian ini menggunakan metode *blackbox testing*. Beberapa fitur yang akan diuji meliputi fitur login pengguna, pendaftaran pasien lama dan baru, pembuatan resep, stok obat dan manajemen pengguna.

Tabel 4.1 Pengujian Sistem

Fitur yang diuji	Skenario Pengujian	Hasil Pengujian	Status
Sistem login	Pengguna memasukkan username dan password yang benar	Sistem menerima *login* dan masuk ke halaman *dashboard*	Berhasil
Sistem login	Pengguna memasukkan username dan password yang salah	Sistem menampilkan pesan *login* gagal	Berhasil
Input resep	Dapat menginput data resep pasien	Sistem dapat menginputkan data resep dan data tersimpan	Berhasil
Hak akses/Role	Petugas hanya dapat mengakses fitur sesuai dengan tugasnya	Sistem membaca pengguna yang masuk dan tampilan menyesuaikan dengan hak akses petugas	Berhasil
Distribusi data ke apotek	Petugasa mengirim resep ke apotek	Sistem dapat mengirimkan data resep detalah hasil inputan disimpan	Berhasil
Riwayat pengobatan pasien	Pengguna membuka menu riwayat pengobatan pasien	Sistem menampilkan riwayat pengobatan pasien yang telah disimpan	Berhasil

4.6 Pembahasan

4.6.1 Analysis

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan petugas klinik dan apotek, proses peresepan masih dilakukan secara manual yang dituliskan pada resep kertas. Kondisi tersebut dapat menyebabkan pelayanan menjadi kurang efisien. Selain itu, petugas klinik juga memiliki kendala dalam mengetahui ketersediaan stok obat sebelum memberikan resep kepada pasien. Sesuai dengan permasalahan tersebut, penulis membuat sistem yang dapat membantu dalam melakukan pengelolaan data resep dan stok obat yang dapat diakses oleh masing-masing petugas yang berwenang. Sistem juga dapat mengirimkan resep secara elektronik sehingga proses penyiapan obat dapat dilakukan dengan efisien.

Identifikasi kebutuhan yang dilakukan merupakan tahap awal dalam sebuah pembuatan sistem yang bertujuan untuk memperoleh informasi tentang kebutuhan pengguna. Hasil penelitian (Akram et al., 2024), menunjukkan bahwa proses analisis kebutuhan yang dilakukan dengan sistemtis akan meningkatkan kesesuaian antara sistem yang dibuat dan kebutuhan pengguna. Hal tersebut juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Putra & Sutabri, 2024) yang menyatakan bahwa analisis kebutuhan pengguna berperan penting dalam pembuatan sistem untuk menjadi dasar penentuan fungsi sistem agar sesuai dengan harapan dan kebutuhan pengguna. Dengan melakukan identifikasi kebutuhan secara menyeluruh, pembuat dapat meminimalisir kesalahan dalam perancangan sistem dan akan menghasilkan sistem yang lebih efektif serta mudah dioperasikan oleh pengguna.

Hasil identifikasi kebutuhan yang telah dilakukan pada penelitian ini menunjukkan bahwa proses analisis yang dilakukan telah menggambarkan permasalahan yang terjadi ditempat penelitian. Berdasarkan hasil wawacara dengan kedua pihak fasilitas yang terlibat, deikatahui bahwa proses peresepan masih menggunakan resep manual. Selain itu, pihak klinik juga mengalami kendala terhadap ketersediaan

obat yang ada pada apotek sehingga pelayanan menjadi tidak efisien dan menyebabkan keterlambatan pelayanan. Sesuai dengan kondisi yang ada, dilakukan pembuatan sistem integrasi yang akan menyediakan fitur peresepan secara elektronik serta pengelolaan stok obat yang ada pada apotek. Fitur yang dikembangkan, dibuat berdasarkan kebutuhan pengguna sehingga dapat memperlancar pertukaran informasi antara klinik dan apotek.

4.6.2 Design

4.6.2.1 Flowchart

Perancangan *flowchart* disusun untuk memberikan gambaran alur proses pelayanan resep elektronik yang akan berjalan pada sistem. *Flowchart* yang dibuat juga digunakan sebagai acuan dalam proses pengembangan sistem agar setiap fitur yang dibuat lebih sesuai dengan alur kerja yang dirancang. Selain membantu pengembang dalam memahami aliran data dan aktivitas pengguna, *flowchart* juga memudahkan dalam mengidentifikasi proses yang perlu diperbaiki atau dikembangkan. Pada penelitian ini terdapat dua alur yang dibuat yaitu alur manual yang sedang berjalan dan alur elektronik sistem yang akan berjalan.

Penerapan *flowchart* sangat membantu untuk mempermudah komunikasi antara pengembang dan pengguna. *Flowchart* merupakan diagram yang digunakan untuk memberikan visualisasi urutan proses atau alur kerja sistem secara sistematis dan logis. Menurut Rosaly dan Prasetyo (2020), *flowchart* berfungsi sebagai alat dokumentasi yang menggambarkan langkah-langkah proses sistem. Dalam penelitian Noija et al. (2023), dinyatakan bahwa penggunaan alur kerja dalam perancangan sistem memberikan gambaran proses yang terstruktur sehingga dapat memudahkan proses implementasi sistem.

Berdasarkan hasil perancangan yang telah dilakukan, *flowchart* yang disusun telah menggambarkan alur pelayanan resep elektronik sesuai dengan proses kerja di klinik dan apotek. Setiap aktivitas pengguna, mulai dari pembuatan resep oleh dokter hingga penerimaan dan pemrosesan resep oleh petugas apotek, telah diuraikan secara runtut. Penyusunan *flowchart* juga membantu memastikan bahwa setiap proses dan interaksi antar pengguna telah teridentifikasi dengan baik sebelum sistem dikembangkan. Dengan adanya gambaran alur yang jelas, proses implementasi sistem dapat dilakukan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Hal tersebut menunjukkan bahwa *flowchart* yang dirancang telah memenuhi fungsinya sebagai pedoman dalam pengembangan sistem resep elektronik.

4.6.2.2 Perancangan *Data Flow Diagram* (DFD)

Berdasarkan hasil penelitian, DFD digunakan untuk memodelkan aliran data yang berjalan pada sistem yang dikembangkan. DFD yang dibuat terdiri atas DFD Level 0 dan DFD Level 1. DFD menggambarkan hubungan antara sistem dengan masing-masing pengguna yang terlibat di dalamnya. DFD Level 0 menjelaskan aliran sistem secara umum, sedangkan DFD Level 1 menggambarkan aliran data yang lebih rinci, mulai dari proses pengelolaan data di klinik hingga proses di apotek. Dengan adanya DFD, aliran data yang masuk, diproses, disimpan, hingga menghasilkan keluaran sistem dapat digambarkan secara jelas.

Data Flow Diagram (DFD) merupakan salah satu alat perancangan yang digunakan untuk memodelkan aliran data dalam suatu sistem, mulai dari *input*, *process*, hingga *output*. Menurut Safwandi (2021), penggunaan DFD pada proses perancangan dapat mempermudah identifikasi aliran data serta meminimalkan kesalahan pada tahap implementasi sistem. Hal tersebut sejalan dengan penelitian (Widiastika et al., 2022) yang

menyatakan bahwa DFD berperan penting dalam menggambarkan perpindahan data antarproses sehingga memudahkan pengembang dalam memahami kebutuhan sistem. Oleh karena itu, DFD digunakan dalam pengembangan sistem untuk memastikan bahwa setiap aliran data telah dirancang sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Berdasarkan hasil perancangan, DFD pada sistem yang dibuat mampu memberikan gambaran yang jelas mengenai perpindahan data antara pengguna dan sistem. Pemodelan tersebut memberikan petunjuk mengenai alur perpindahan data pada setiap proses yang berlangsung di dalam sistem. Selain itu, DFD membantu mengidentifikasi hubungan antarproses serta aliran data yang terjadi pada setiap aktivitas sistem. Alur data yang telah dirancang secara jelas sejak tahap perancangan mempermudah proses implementasi sehingga pengembangan sistem dapat dilakukan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

4.6.2.3 Perancangan Entity Relationship Diagram (ERD)

Pada penelitian ini, ERD digunakan sebagai dasar dalam proses perancangan basis data sistem. ERD menggambarkan hubungan antarentitas yang terdapat pada sistem, meliputi entitas pengguna, pasien, dokter, resep, dan obat. Setiap entitas tersebut saling berhubungan melalui relasi yang sesuai dengan proses peresepan antara klinik dan apotek. ERD merupakan model konseptual yang membantu dalam proses perancangan maupun pengembangan sistem dengan menyusun basis data secara terstruktur sehingga hubungan antar data telah ditentukan sebelum proses implementasi ke dalam database.

Entity Relationship Diagram (ERD) digunakan sebagai alat perancangan basis data untuk menggambarkan hubungan antarentitas dalam suatu sistem. Hal tersebut didukung oleh penelitian Aulia et al. (2025) yang menyatakan bahwa penggunaan ERD dapat mempermudah proses implementasi

karena relasi antarentitas telah diketahui sejak tahap perancangan. Sejalan dengan itu, Fauzi et al, (2022) menjelaskan bahwa ERD membantu pengembang dalam menyusun struktur basis data sehingga mampu meningkatkan konsistensi informasi yang disimpan. Oleh karena itu, penyusunan ERD menjadi tahapan penting untuk memastikan basis data mampu mendukung kebutuhan sistem secara optimal.

Berdasarkan hasil perancangan, ERD yang disusun telah menggambarkan hubungan antarentitas sesuai dengan kebutuhan pelayanan resep elektronik di klinik dan apotek. Relasi antarentitas pasien, rekam medis, resep, detail resep, obat, dan pengguna telah dirancang sehingga setiap data saling terhubung dan dapat diakses sesuai dengan proses pelayanan. Penyusunan hubungan tersebut memudahkan proses penyimpanan, pencarian, dan pengelolaan data selama sistem digunakan. Selain itu, struktur basis data yang terintegrasi membantu menjaga konsistensi informasi serta mengurangi kemungkinan terjadinya duplikasi data.

4.6.2.4 Desain Antarmuka Sistem

Desain antarmuka sistem resep elektronik yang dibuat telah disesuaikan dengan hasil wawancara mengenai kebutuhan sistem yang diinginkan oleh pengguna. Tampilan sistem dirancang secara sederhana dengan memperhatikan kemudahan pengguna dalam mengoperasikan setiap fitur yang tersedia. Selain itu, setiap menu dan fitur disesuaikan berdasarkan hak akses masing-masing pengguna sehingga hanya dapat diakses oleh pihak yang berwenang. Penyusunan antarmuka juga mempertimbangkan alur pelayanan resep di klinik dan apotek agar proses penggunaan sistem menjadi lebih mudah dipahami. Dengan demikian, desain antarmuka yang dibuat mampu mendukung aktivitas pengguna sesuai dengan tugas dan fungsinya.

Menurut Ramadani dan Mahdiana (2024), desain antarmuka pengguna merupakan bagian penting dalam pengembangan sistem karena menjadi media interaksi antara pengguna dan sistem. Menurut prnrlitian Adi Putra Misnu, (2025) menjelaskan bahwa penerapan prinsip desain antarmuka yang baik mampu meningkatkan kenyamanan pengguna, menjaga konsistensi tampilan, serta mempermudah pengguna dalam menyelesaikan tugas pada sistem. Evaluasi antarmuka yang memperhatikan kebutuhan pengguna juga memberikan pengalaman penggunaan yang lebih baik dan mendukung keberhasilan implementasi sistem.

Berdasarkan hasil perancangan, desain antarmuka pada sistem resep elektronik telah disesuaikan dengan kebutuhan pengguna yang diperoleh selama tahap analisis. Tampilan setiap menu dirancang berdasarkan hak akses masing-masing pengguna, seperti dokter, petugas administrasi klinik, dan petugas apotek, sehingga setiap pengguna hanya dapat mengakses fitur yang sesuai dengan tugasnya. Penyusunan menu serta penggunaan navigasi yang konsisten memudahkan pengguna dalam menjalankan setiap proses pelayanan tanpa mengalami kesulitan. Selain memberikan kemudahan dalam penggunaan sistem, desain antarmuka yang terstruktur juga membantu mempercepat proses pelayanan karena informasi yang dibutuhkan dapat diakses dengan lebih mudah. Dengan demikian, desain antarmuka yang diterapkan telah mendukung proses pelayanan resep elektronik secara efektif, efisien, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

4.6.3 Implementation

Berdasarkan hasil wawancara dan analisis kebutuhan yang telah dilakukan, sistem dikembangkan berbasis website menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai basis data. Sistem memiliki tiga hak akses pengguna, yaitu administrator, petugas klinik, dan petugas apotek. Administrator memiliki peran untuk mengelola data pengguna,

petugas klinik bertugas mengelola data pasien, resep, dan rekam medis, sedangkan petugas apotek menerima resep yang dikirim dari klinik, mengelola status resep, serta mengelola data stok obat. Pembagian hak akses tersebut dirancang agar setiap pengguna hanya dapat mengakses fitur sesuai dengan tugas dan tanggung jawabnya. Dengan adanya pembagian hak akses, proses pelayanan resep elektronik dapat berlangsung secara lebih terstruktur, aman, dan sesuai dengan alur kerja di klinik maupun apotek.

Menurut Mahardika et al. (2023), implementasi sistem informasi berbasis website mampu menghasilkan pengelolaan data yang terintegrasi, mempercepat proses pengolahan informasi, serta meningkatkan efisiensi pekerjaan. Sistem berbasis website juga memberikan kemudahan dalam mengakses informasi karena dapat digunakan melalui peramban (*browser*) tanpa memerlukan instalasi aplikasi pada setiap perangkat pengguna. Selain itu, Hidayat et al. (2023) menjelaskan bahwa pengembangan sistem berbasis website dengan metode *Waterfall* mampu menghasilkan aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna karena setiap tahap pengembangannya dilakukan secara sistematis dan terstruktur. Oleh karena itu, penerapan sistem berbasis website dengan metode *Waterfall* dinilai mampu mendukung proses pelayanan yang lebih efektif sekaligus menghasilkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Berdasarkan hasil implementasi, sistem resep elektronik yang dikembangkan telah berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna yang diperoleh pada tahap analisis. Seluruh fitur yang dirancang, seperti pengelolaan data pasien, data obat, pembuatan resep elektronik, pengiriman resep ke apotek, serta pembaruan status resep, telah berhasil diintegrasikan ke dalam sistem. Integrasi antarfitur tersebut mendukung proses pertukaran informasi antara klinik dan apotek sehingga pelayanan resep dapat dilakukan secara lebih cepat dan terstruktur. Selain itu, penerapan hak akses pada setiap pengguna membantu menjaga keamanan data sekaligus memastikan setiap proses berjalan sesuai dengan

kewenangan masing-masing pengguna. Dengan demikian, implementasi sistem yang dilakukan telah memenuhi tujuan penelitian dalam mendukung pelayanan resep elektronik yang lebih efektif dan efisien.

4.6.4 Testing

Berdasarkan hasil pembuatan sistem, pengujian dilakukan menggunakan metode *black box testing* untuk memastikan seluruh fungsi pada sistem dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan. Pengujian dilaksanakan pada beberapa fitur utama, meliputi fitur login, data pasien, data resep, data obat, serta fitur lainnya yang terdapat pada sistem. Setiap fitur diuji berdasarkan skenario yang telah disusun untuk mengetahui kesesuaian antara hasil yang diharapkan dengan hasil yang diperoleh. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fungsi pada sistem dapat berjalan sesuai dengan skenario yang telah ditentukan. Dengan demikian, sistem yang dikembangkan telah memenuhi kebutuhan fungsional sesuai dengan hasil analisis kebutuhan pengguna.

Menurut Pratama et al. (2023), penerapan metode *black box testing* mampu mengidentifikasi kesesuaian fungsi sistem dengan kebutuhan pengguna melalui pengujian setiap fitur berdasarkan skenario yang telah ditentukan. Metode ini berfokus pada pengujian fungsional tanpa memperhatikan struktur atau kode program yang digunakan, sehingga dapat memastikan setiap fitur bekerja sesuai dengan kebutuhan pengguna. Sejalan dengan itu, Mardiati dan Saputra (2025) menjelaskan bahwa *black box testing* efektif diterapkan pada sistem informasi berbasis web karena mampu mendeteksi kesalahan fungsi pada setiap proses yang dijalankan. Oleh karena itu, metode *black box testing* menjadi salah satu pendekatan yang tepat untuk mengevaluasi keberhasilan implementasi sistem sebelum digunakan oleh pengguna.

Berdasarkan hasil pengujian, sistem resep elektronik yang dikembangkan telah memenuhi kebutuhan fungsional sesuai dengan tujuan penelitian. Seluruh fitur yang diuji berhasil dijalankan tanpa ditemukan ketidaksesuaian antara hasil yang diharapkan dengan hasil pengujian. Keberhasilan tersebut menunjukkan bahwa integrasi data

antar pengguna, mulai dari petugas klinik hingga petugas apotek, telah berjalan dengan baik sesuai dengan alur sistem yang dirancang. Selain itu, setiap proses pelayanan resep dapat dilakukan sesuai dengan fungsi masing-masing pengguna berdasarkan hak akses yang telah ditentukan. Dengan demikian, sistem resep elektronik dinilai layak digunakan untuk mendukung proses pelayanan resep secara elektronik di klinik dan apotek.