

## PEMBANGUNAN SISTEM INFORMASI PENJADWALAN TINDAKAN HEMODIALISIS DI RUMAH SAKIT

<sup>1</sup>Ratih Trivalni, <sup>2</sup>Tris Eryando

<sup>1</sup>Departemen Kependudukan dan Biostatistik, Peminatan Informatika Kesehatan  
Fakultas Kesehatan Masyarakat- Universitas Indonesia, <sup>2</sup>Departemen Kependudukan dan  
Biostatistik, Fakultas Kesehatan Masyarakat- Universitas Indonesia

E-mail: trivalni@gmail.com, tris.eryando@yahoo.com

---

### ABSTRAK

**Kata kunci:**  
Sistem Informasi,  
Penjadwalan Layanan,  
Hemodialisis

Pelayanan hemodialisis merupakan salah satu pelayanan khusus bagi pasien yang memerlukan terapi pengganti ginjal yang disebut dengan Hemodialisis atau cuci darah. Terapi ini menjadi modal penting bagi pasien dengan kemampuan fungsi ginjal yang sangat minimal. Meningkatnya kasus gagal ginjal stadium akhir yang memerlukan tindakan hemodialisis tidak sebanding dengan ketersediaan fasilitas layanan hemodialisis di Indonesia. Keterbatasan fasilitas hemodialisis menyebabkan terjadinya penumpukan rujukan pelayanan di berbagai daerah, sehingga diperlukan suatu sistem pengaturan jadwal layanan agar keterbatasan jumlah fasilitas tetap mampu memberikan pelayanan hemodialisis kepada pasien yang membutuhkan. Selama ini proses penjadwalan layanan hemodialisis masih bersifat manual yaitu pasien harus datang ke fasilitas layanan, membawa surat rujukan atau pengantar dan menunggu konfirmasi jadwal dari unit pemberi layanan. Kondisi seperti ini tidak efektif dan efisien bagi pasien maupun keluarga di saat aktifitas pasien dengan penyakit gagal ginjal harus membatasi aktifitas. Terjadinya perubahan jadwal layanan yang tidak tersistem menyebabkan terganggunya pelayanan hemodialisis yang diberikan, sehingga akan berdampak pada kondisi perburukan kesehatan pasien bahkan beresiko kematian. Pembangunan suatu sistem informasi berbasis web saat ini sangat membantu mempermudah pasien maupun internal unit perawatan untuk memperoleh akses layanan secara online, sehingga dapat mengetahui jadwal dan informasi perubahan dan saran alternatif jadwal layanan hemodialisis. Pembangunan sistem informasi dengan menggunakan metode System Development Life Cycle - Waterfall yang dimulai dengan tahapan analisis kebutuhan, desain, perancangan sistem, uji sistem dan implementasinya.

---

### ABSTRACT

**Keywords:**  
Information System,  
Healthcare Schedule,  
Hemodialysis.

*Hemodialysis service is a special service for patients who need kidney replacement therapy which is called Hemodialysis or dialysis. This therapy is an important asset for patients with very minimal kidney function. The increasing cases of end-stage renal failure requiring hemodialysis is not comparable to the availability of hemodialysis service facilities in Indonesia. The limited number of hemodialysis facilities has resulted in an accumulation of service referrals in various regions, so a service schedule setting system is needed so that the limited number of facilities is still able to provide hemodialysis services to patients who need them. So far, the process of scheduling hemodialysis services is still manual, that is, patients must come to the service facility, bring a referral or cover letter and wait for confirmation of the schedule from the service provider unit. Conditions like this are not effective and efficient for patients and their families when the activities of patients with kidney failure must limit their activities.*

---

*Changes in service schedules that are not systemic cause disruption of the hemodialysis services provided, which will have an impact on the worsening of the patient's health condition and even risk death. The development of a web-based information system is currently very helpful in making it easier for patients and internal care units to gain access to services online, so that they can find out schedules and information on changes and suggestions for alternative hemodialysis service schedules. Development of information systems using the System Development Life Cycle -Waterfall method which begins with the stages of needs analysis, design, system design, system testing and implementation..*

---

## **PENDAHULUAN**

Penyakit ginjal kronis atau PGK menjadi masalah kesehatan masyarakat global dengan prevalensi dan insiden gagal ginjal yang meningkat, Prognosis yang buruk dan biaya yang tinggi serta prevalensi penyakit ginjal kronis meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk usia lanjut dan kejadian penyakit diabetes mellitus serta hipertensi. Sekitar 1 dari 10 populasi global mengalami PGK pada stadium tertentu (World Kidney Day, 2022).

Dalam pelaksanaan pelayanan hemodialisis perlu dilakukan pemantauan dan penatalaksanaan yang baik agar pelayanan haemodialisis dapat dimanfaatkan oleh seluruh masyarakat yang membutuhkan. Keterbatasan ketersediaan mesin HD menyebabkan tidak terpenuhinya kebutuhan pelayanan hemodialisis secara merata se-Indonesia. Berdasarkan laporan Indonesia Renal Registry 2018 diketahui bahwa sebaran mesin HD yang tersedia hanya 37% di rumah sakit pemerintah, 59% di Rumah sakit swasta dan 3 % di instansi kelembagaan hukum. Hal ini menunjukkan masih kurangnya capaian kebutuhan unit renal di rumah sakit pemerintah. Pelayanan hemodialisis di beberapa rumah sakit memberikan pelayanan kepada pasien baik dengan jaminan umum dan jaminan kesehatan nasional atau dikenal dengan BPJS. Dalam melaksanakan pelayanannya, unit hemodialisis telah memiliki alur pelayanan yang dimulai dari proses pendaftaran, kunjungan ke poliklinik penyakit dalam, pemenuhan syarat pemeriksaan fisik maupun laboratorium dan radiologi, serta pemeriksaan ulang hasil laboratorium dan proses rujukan ke unit hemodialisis, konfirmasi penjadwalan, pemasangan akses hemodialisis hingga pasien masuk dan menjalani tindakan hemodialisis. Beberapa rumah sakit juga mengalami kondisi penjadwalan pelayanan hemodialisis yang tidak selalu teratur akibat sering melaksanakan pelayanan dalam kondisi cito yang menuntut rumah sakit harus mengambil keputusan yang tepat dalam melakukan penjadwalan pelayanan hemodialisis. Proses penjadwalan yang masih dilakukan secara manual menyebabkan kendala sulitnya unit hemodialisis dalam menentukan jadwal yang tepat bagi pasien karena harus menelaah beberapa berkas rekam medis pasien hingga diputuskan pasien mana yang akan dijadwal ulang agar penjadwalan yang bersifat cito dapat dilayani.

Pada beberapa pusat dialisis, proses penjadwalan dilakukan secara manual sepenuhnya dengan prinsip siap cepat dia dapat. Pada tahap selanjutnya pasien akan diberikan jadwal berkala dengan perhitungan per 48 jam. Proses penjadwalan ini sering menyebabkan konflik dalam

penjadwalan dan memiliki resiko kehilangan jadwal oleh karena unit dialisis hanya menyesuaikan waktu tidak berdasarkan pada kesesuaian waktu pasien. (Raehaneh, 2023)

Hal ini memiliki risiko human error yang cukup tinggi dan pada akhirnya dapat berdampak bagi kesehatan pasien. Untuk mengatasi kendala tersebut diperlukan sistem pendukung keputusan yang dapat memberikan rekomendasi jadwal secara otomatis sehingga mempermudah unit hemodialisis dalam mengelola penjadwalan pelayanan hemodialisis.

## **METODE**

Pembangunan sistem informasi yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan System Development Life Cycle tipe waterfall dimulai dengan dilakukan analisis kebutuhan sistem, desain sistem, implementasi, testing dan deployment. Dalam proses desainnya dilakukan perancangan entitas dan atribut yang dituangkan dalam diagram konteks, dilanjutkan dengan pembuatan entity relational diagram (ERD) yang disusun dalam merancang bangun sistem informasi penjadwalan tindakan hemodialisis pasien dari berbagai unit perawatan di rumah sakit, Table Relational Diagram (TRD), Data Flow diagram (DFD) dan Standar Operasional Prosedur (SOP) penjadwalan hemodialisis di rumah sakit.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **A. Analisis Kebutuhan Sistem**

Dalam melakukan analisis kebutuhan sistem, dapat dilakukan dengan review sistem sebelumnya yaitu dengan melakukan analisis proses yang diterapkan pada rumah sakit, khususnya di instalasi layanan hemodialisis. Apabila unit layanan atau rumah sakit belum memiliki sistem informasi maka tidak perlu melakukan review sistem informasi sebelumnya, sehingga cukup dengan analisis kebutuhan perancangan sistem dan masuk pada tahapan desain /perancangan sistem.

Dalam melakukan proses analisis kebutuhan yaitu dengan melakukan perincian alasan dibutuhkannya dibangun sistem informasi. Tahapan dilakukan dengan cara mengumpulkan data-data kebutuhan yang dapat diambil dari proses wawancara, pertemuan dengan para user atau pelaksana yang memerlukan dibangunnya sistem informasi serta dari data-data yang dapat diambil dari berbagai literatur atau jurnal-jurnal (Topan, 2015).

### **B. Perancangan Sistem**

#### **1. Entitas**

Sistem Informasi Penjadwalan hemodialisis rumah sakit terdiri dari beberapa entitas sumber dan entitas tujuan. Rincian entitas dapat dilihat pada tabel 1 entitas sumber dan tujuan.

**Tabel 1.** Entitas Sistem Informasi

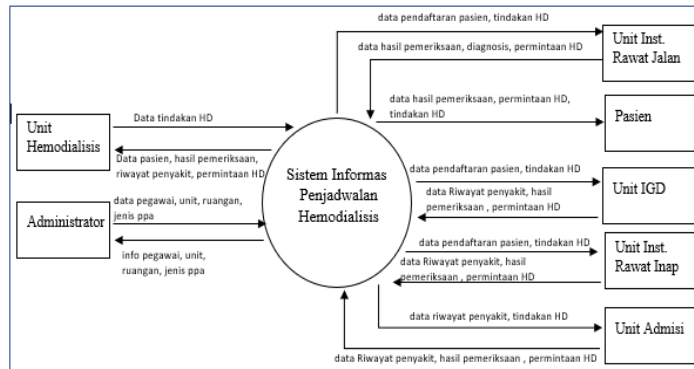
No	Kategori Entitas	Nama Entitas	Atribut
1	Entitas Sumber	Unit Hemodialisis	Nama, pegawai, kapasitas tempat tidur

2	Entitas Sumber	Administrator	Nip, nama, unit, username, password
3	Entitas Tujuan	Unit Inst. Gawat Darurat	Nama, pegawai, kapasitas tempat tidur
4	Entitas Tujuan	Unit Admisi	Nama, pegawai, kapasitas tempat tidur
5	Entitas Tujuan	Unit Inst. Rawat Inap	Nama, pegawai, kapasitas tempat tidur
6	Entitas Tujuan	Unit Inst. Rawat Jalan	Nama, pegawai, kapasitas tempat tidur
7	Entitas Tujuan	Pasien	Nik, nama, jenis kelamin, tanggal lahir, alamat, no. Telp, hasil pemeriksaan, diagnosis penyakit

## 2. Diagram Konteks

Diagram konteks sering disebut diagram aliran data “Level 0” karena jika seseorang meletakkan panah pada hubungan antara sumber dan target, diagram tersebut dapat berfungsi sebagai lembar sampul paket diagram aliran data yang disiapkan oleh banyak analis untuk proyek yang dikelola secara tradisional. (MA, 2016).

Secara umum Sistem Penjadwalan Layanan Hemodialisis yang akan dibangun dapat dilihat pada diagram konteks berikut:

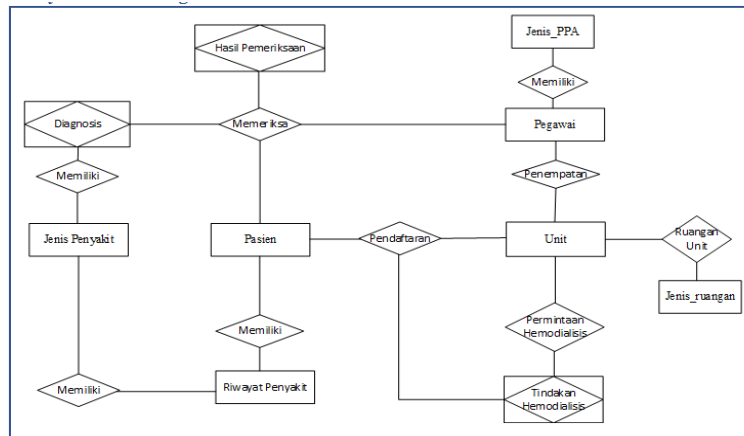


**Gambar 1.** Diagram Konteks

## 3. Entity Relational Diagram (ERD)

Model dasar dari ERD terdiri dari 3 kelompok objek yaitu entitas, relasi dan atribut. (Teorey, Lightstone, & Nadeau, 2005)

Entity Relational Diagram (ERD) yang disusun dalam pembangunan Sistem Informasi Penjadwalan Hemodialisis rumah sakit dapat dilihat pada gambar Entity Relational Diagram. Pada proses penyusunan ERD dilakukan penyatuan Unit Hemodialisis, Unit Instalasi Gawat Darurat, Unit Admisi, Unit Inst. Rawat Inap dan Unit Instalasi Rawat Jalan dalam satu identitas Unit.

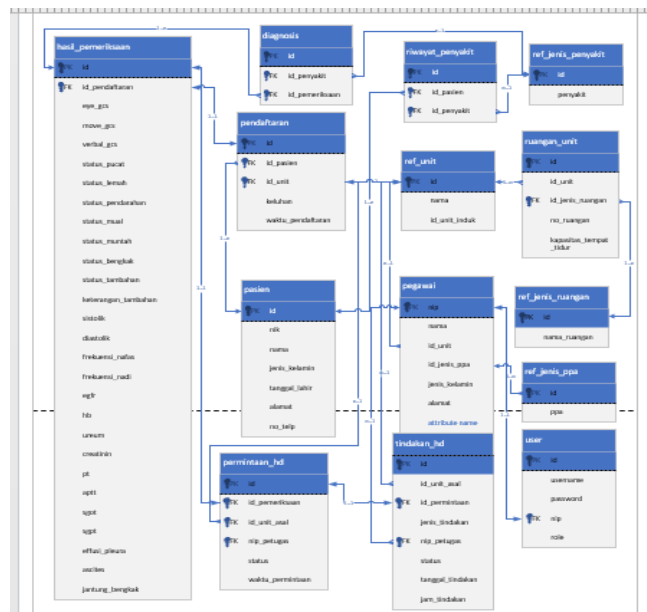


Gambar 2. Entity Relational Diagram

#### 4. Table Relationale Diagram (TRD)

Berdasarkan ERD yang telah disusun, selanjutnya dilakukan desain tabel dan relasi antar tabel pada Sistem Informasi Penjadwalan Hemodialisis di rumah sakit yang dapat digambarkan pada Table Relationale Diagram.

Pada TRD dapat dilihat relasi antar tabel *primary key* pada tabel yang satu dengan atribut *foreign key* pada tabel lainnya. Rincian aliran data antar tabel selanjutnya akan dijelaskan pada Data Flow Diagram.



Gambar 3. Table Relationale Diagram

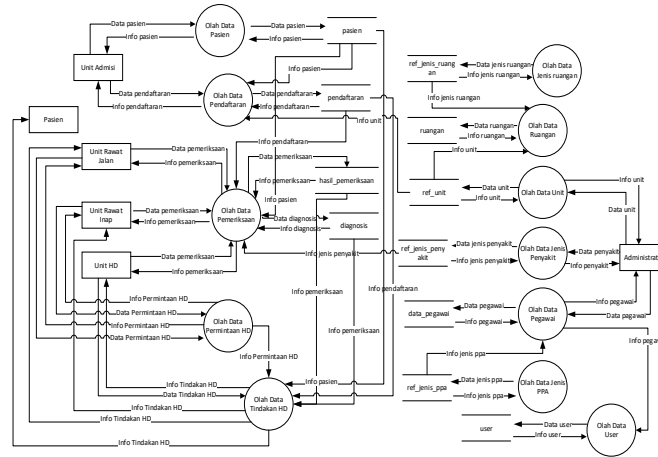
#### 5. Data Flow Diagram

DFD terdiri dari empat komponen dasar yang menggambarkan bagaimana data mengalir dalam suatu sistem: entitas, proses, penyimpanan data, dan aliran data. DFD Level 1 memberikan gambaran tingkat tinggi dari sistem dalam mengidentifikasi proses utama dan penyimpanan data.

## Pembangunan Sistem Informasi Penjadwalan Tindakan Hemodialisis Di Rumah Sakit

Identifikasi atau buat daftar setiap aliran data masuk dan keluar dengan proses terkait yang menerima atau menghasilkan data(Jr,2000).

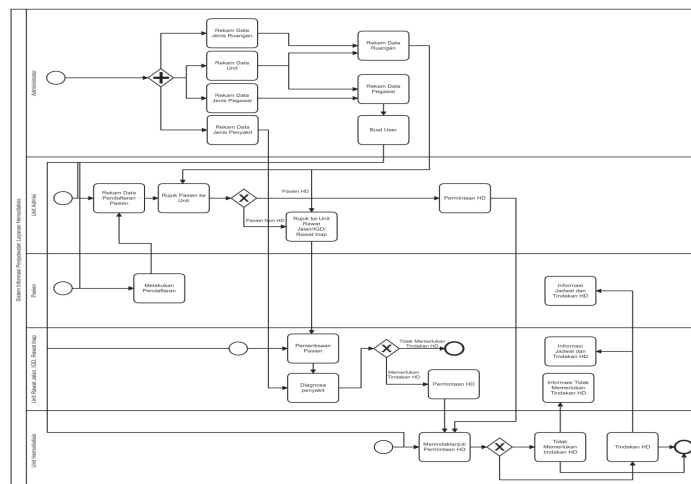
Berdasarkan Diagram Konteks (Data Flow Diagram Level 0), dilakukan perincian terhadap Data Flow Diagram ke level 1 seperti aliran data pada Sistem Informasi Penjadwalan Hemodialisis Rumah Sakit



**Gambar 4.** Data Flow Diagram Level 1

### 6. Standar Operasional Prosedur

Standar operasional prosedur dalam SI Penjadwalan HD ini melibatkan beberapa aktor /pengguna/user. Pada gambar dibawah ini terlihat beberapa user seperti administrator berperan dalam proses rekam data master, admisi berperan dalam penginputan data pasien, unit rawatan yang berperan dalam melakukan proses pengajuan jadwal tindakan hd, unit HD sendiri dalam menindaklanjuti permintaan jadwal HD serta user pasien yang memiliki peran untuk dapat mengakses informasi jadwal HD.



**Gambar 5.** SOP SI Penjadwalan HD

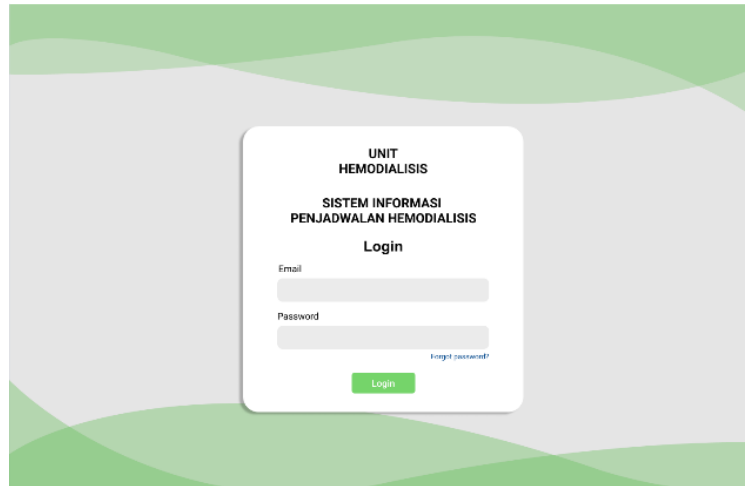
## **PERANCANGAN FISIK SISTEM INFORMASI PENJADWALAN LAYANAN HEMODIALISIS DI RUMAH SAKIT**

### **1. Home**

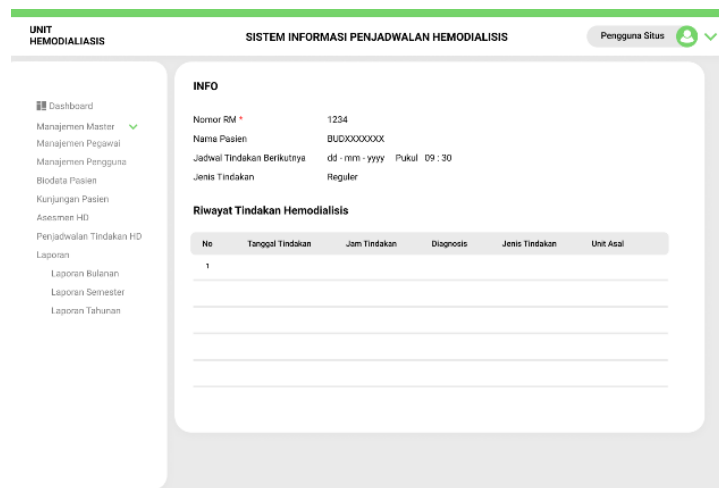
Home merupakan halaman yang pertama kali tampil saat sistem informasi diakses. Pada halaman ini terdapat fasilitas mencari jadwal tindakan HD.



**Gambar 6.** Home Display Bagi User Pasien.



**Gambar 7.** Home Pada User Non Pasien



**Gambar 8.** Laporan Informasi Penjadwalan HD

## 2. Dashboard

Setelah melakukan proses login, pengguna sistem akan diarahkan ke halaman dashboard aplikasi. Halaman ini berfungsi untuk sebagai info gratis perkembangan layanan hemodialisis yang dilakukan.

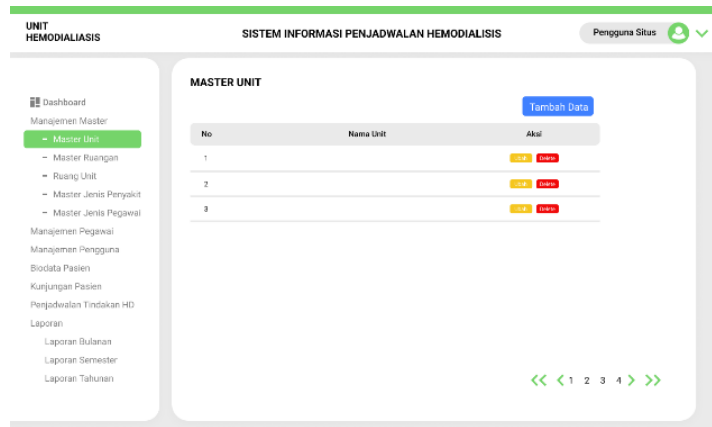


**Gambar 9.** Menu Dashboard

## 3. Manajemen Master

Manajemen Master merupakan menu yang digunakan untuk mengelola data master yang akan digunakan sebagai referensi oleh menu lainnya. Menu ini hanya dapat diakses oleh jenis pengguna administrator. Menu Master terdiri dari sub menu:





**Gambar 10.** Menu manajemen master

#### **4. Manajemen Pegawai**

Manajemen Pegawai merupakan menu untuk mengelola data pegawai. Menu ini hanya dapat diakses oleh jenis pengguna administrator.

Pada menu tersebut dilakukan identifikasi data petugas dengan memberikan hak aksesnya untuk membantu proses registrasi pasien yang akan diajukan penjadwalan tindakan HD.



**Gambar 11.** Menu manajemen pegawai

#### **5. Asesmen**

Asesmen pasien merupakan tahapan yang harus dilalui oleh pemeriksa dalam membantu menetapkan diagnosis penyakit pasien. Asesmen dapat disebut sebagai pengkajian, merupakan menu yang berfungsi untuk merekam data hasil pemeriksaan pasien. Menu ini dikelola oleh jenis pengguna unit layanan. Dalam hal ini pengguna layanan yang dimaksud adalah dokter yang sedang bertugas melakukan skrining terhadap pasien yang akan direncanakan untuk tindakan HD.

Dari hasil asesmen yang diisi oleh petugas pemeriksa, akan menghasilkan laporan skrining yang tertampil pada dashboard yang hanya dapat diakses oleh petugas di unit dialisis. Laporan skrining tersebut terinfo dalam bentuk rangkuman hasil pemeriksaan fisik, laboratorium dan pemeriksaan pendukung lainnya yang membantu petugas di unit dialisis ( dokter dan perawat ) untuk menentukan jadwal dialisis bagi pasien sesuai kebutuhan jenis dialisis baik berdasarkan waktu, jenis mesin dialisis yang digunakan dan frekuensi dialisis yang diperlukan. Dokter pemeriksa sekaligus pengaju tindakan dapat mengetahui jadwal secara pasti sehingga tidak terjadi penundaan dalam pemberian informasi layanan. Unit dialisis dapat memberikan informasi secara jelas dan pasti kepada unit rawat yang mengajukan tindakan dialisis bagi pasien. Dari rancangan menu asesmen ini juga akan menghasilkan data laporan evaluasi bagi pihak manajemen rumah sakit dalam melakukan penilaian terhadap kebutuhan layanan dialisis maupun pengembangan layanan dialisis selanjutnya.

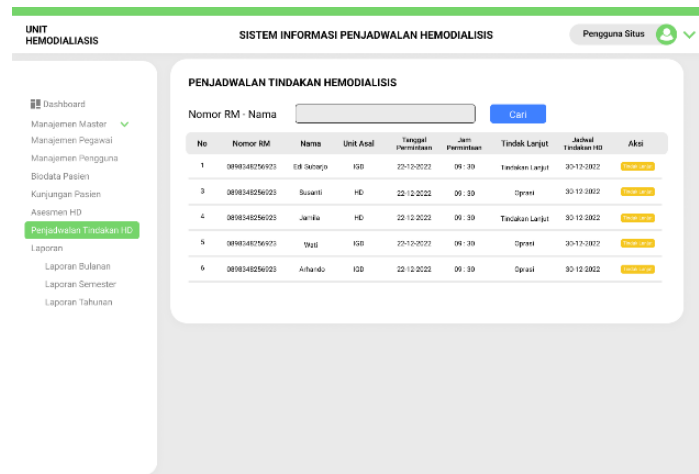
Tindakan asesmen atau pengkajian pasien merupakan salah satu indikator penting dalam memberikan asuhan pelayanan kepada pasien yang mempengaruhi kualitas.mutu rumah sakit. Sesuai dengan standar akreditasi rumah sakit yang ditetapkan oleh kementerian kesehatan tahun 2022, yang dikelompokkan dalam pelayanan yang berfokus pada pasien. Asesemen pasien dikenal dengan Pengkajian pasien merupakan proses yang berkelanjutan dan dinamis yang berlangsung di unit perawatan baik rawat jalan maupun rawat inap. (SNARS)

The screenshot shows a web-based assessment form for hemodialysis. The interface is titled 'UNIT HEMODIALISIS' and 'SISTEM INFORMASI PENJADWALAN HEMODIALISIS'. On the left is a sidebar menu with options like 'Dashboard', 'Manajemen Master', 'Manajemen Pegawai', 'Manajemen Pengguna', 'Biodata Pasien', 'Kunjungan Pasien', 'Asesmen HD', 'Penjadwalan Tindakan HD', 'Laporan', 'Laporan Bulanan', 'Laporan Semester', and 'Laporan Tahunan'. The main content area is titled 'ASSESSMENT HD' and contains several input fields: 'Nomor RM-Name', 'Tanggal Pendaftaran', 'Jam Masuk', 'Jam Keluar', 'Unit Tujuan' (with a dropdown menu), 'Jenis Pembayaran', and 'No Asuransi'. Below these is a 'Pengkajian Pasien' section with a 'Subjek' label and a text area for 'Anamnesis'. The 'Objek' section is divided into 'Pemeriksaan Fisik' and 'Pemeriksaan Penunjang'. 'Pemeriksaan Fisik' includes checkboxes for Pulse, Lemas, Pembesaran, Muntah, Bercak, Sensasi Nyeri, Sistolik, Diastolik, Status, RR, Kardiak Berat Badan, Frekuensi Nadi, Saturasi, Frekuensi Nafas, Berat Badan /wa HD, Berat Badan Post HD, Eye, Muka, Vertikal, and OCS. 'Pemeriksaan Penunjang' includes checkboxes for DGB, mi, HB, g/dl, Urea, g/dl, Creatinin, PT, detk, APTT, detk, SGOT, detk, HbA1c, Asidosis, Hematokrit, and Oksidasi. At the bottom right of the form are three buttons: 'Simpan Data', 'Batal Simpan / Kembali', and 'Ulangi / Refresh Data'.

**Gambar 12.** Menu asesmen

## 6. Penjadwalan Tindakan HD

Penjadwalan tindakan HD merupakan menu yang berfungsi untuk mengajukan jadwal tindakan HD pada pasien berdasarkan hasil skrining/ pemeriksaan. Menu ini dikelola oleh jenis pengguna unit layanan yang akan mengajukan jadwal tindakan.



**Gambar 13.** Menu Penjadwalan Tindakan HD

Untuk merekam data hasil penjadwalan dapat dilakukan dengan menekan tombol **TINDAK LANJUT** yang terdapat pada table data penjadwalan Tindakan HD.

Pada halaman perekaman pemeriksaan pasien, juga dilengkapi dengan tombol **Diagnosis Penyakit** untuk merekam hasil diagnosis.

Pada menu tindak lanjut penjadwalan HD ini memuat informasi terkait pilihan jadwal yang akan diberikan kepada pasien berdasarkan ketersediaan slot mesin dan berdasarkan pertimbangan dan penilaian oleh dokter penanggung jawab HD ataupun dokter pelaksana HD.

**UNIT HEMODIALISIS**      **SISTEM INFORMASI PENJADWALAN HEMODIALISIS**      Pengguna Citra

**PENJADWALAN TINDAKAN HEMODIALISIS**

Nomor RM-Nama \*

Tanggal Pendaftaran \*

Jam Permintaan \*

Unit Asal

Keluhan

Jenis Pembayaran

No Asuransi

**Pengkajian Pasien**

Subjek

Anamnesis

**Objek**

**Pemeriksaan Fisik**

Pada:  Lelah  Perut kembung  Mual

Muntah  Benjolan  Sesak nafas

Sesak  mhdg  Dada cek  mhdg  Suhu  cc  Kenaikan Berat Badan

Fekulasi hati  klorida  Pritikus: nyata  kardiak  Berat Badan Para HD  Kg  Berat Badan Post HD

Tipe  Nyeri  Vertikal  SDC

**Pemeriksaan Penunjang**

Hemat  sel  Hb  g/dl  Harem  g/dl  Creatinin

PT  baik  AP/ T  baik  SGOT  baik  Bilirubin

Akutan  Perikardial Anjlok  Oedem

Hasil Pemeriksaan Lab Penunjang  [Download File](#)

**No**  **Diagnosis Penyakit**

1

2

**Tindakan**

Tindak Lanjut  Jenis Tindakan

**Jadwal**

Filter Jadwal

No	Tanggal Tindakan	Shift	Jam Mulai	Jam Selesai	Preskrip	Sisa Mesi	PTH Jadwal
1	dd-mm-yyyy	1	08:00	12:00	8	2	<input type="button" value="🗑"/>
2	dd-mm-yyyy	2	13:00	18:00	10	2	<input type="button" value="🗑"/>
3	dd-mm-yyyy	1	08:00	12:00	8	2	<input type="button" value="🗑"/>
4	dd-mm-yyyy	2	13:00	18:00	8	2	<input type="button" value="🗑"/>
5	dd-mm-yyyy	1	08:00	12:00	8	2	<input type="button" value="🗑"/>
6	dd-mm-yyyy	2	13:00	18:00	9	1	<input type="button" value="🗑"/>
7	dd-mm-yyyy	1	08:00	12:00	7	3	<input type="button" value="🗑"/>
8	dd-mm-yyyy	2	13:00	18:00	7	3	<input type="button" value="🗑"/>
9	dd-mm-yyyy	1	08:00	12:00	7	3	<input type="button" value="🗑"/>

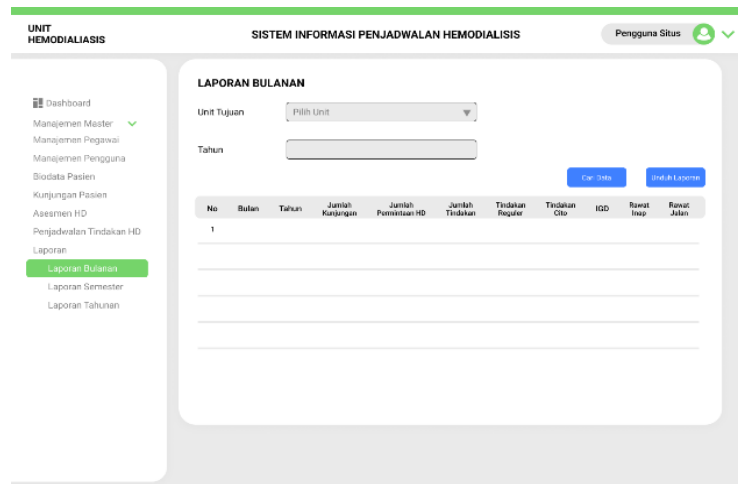
[<<](#) [<](#) [1](#) [2](#) [3](#) [4](#) [>](#) [>>](#)

[Kembali](#)

Gambar 14. Menu Tindak Lanjut Penjadwalan HD

## 7. Laporan Bulanan

Laporan bulanan merupakan menu yang berfungsi untuk mengelola laporan kunjungan pasien yang menerima tindakan HD regular atau HD cito yang berasal dari unit layanan IGD, rawat inap dan rawat jalan atau berasal dari unit HD itu sendiri. Laporan dapat diunduh berdasarkan permintaan jenis laporan bulanan. Menu ini dikelola oleh jenis pengguna admisi.



**Gambar 15.** Menu Laporan Bulanan

## **KESIMPULAN**

Pembangunan sistem informasi penjadwalan layanan Hemodialisis berbasis web diharapkan dapat menjadi salah satu solusi bagi petugas kesehatan di RSUD Adhyaksa untuk mendapatkan jadwal layanan HD yang cepat dan tepat bagi pasien yang sedang menjalani proses rawatan yang memerlukan tindakan HD cito ataupun inisiasi disaat ketersediaan mesin dan ketenagaan yang terbatas. Selain itu, sistem penjadwalan ini juga akan memudahkan pasien penerima layanan HD rutin di rawat jalan agar dapat memantau hasil tindakan layanan yang telah diterima. Rancang bangun sistem informasi dibuat dengan memperhatikan standar prosedur pelayanan hemodialisis dan alur pelayanan HD di rumah sakit. Dengan pertimbangan kualitas mutu layanan dan memperhatikan standar keselamatan pasien, diharapkan perancangan sistem informasi ini dapat memperbaiki efektifitas waktu pelayanan HD. Sistem ini juga akan membantu para stakeholder untuk mengetahui perkembangan layanan HD dengan melihat secara langsung kunjungan layanan sehingga dapat menjadi bahan pertimbangan bagi stakeholder untuk merencanakan pengembangan layanan HD selanjutnya.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- [1] M. Raehaneh, "Patient appointment scheduling at hemodialysis centers: An exact," *ELSEVIER*, January 2023.
- [2] M. Topan, "Perancangan Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit Berbasis Web; Studi Kasus: Rumah Sakit TNI-AU Sam Ratulangi," *E-journal Teknik Informatika*, Vols. volume 6, No 1, no. ISSN; : 2301-8364, p. 2, 2015.
- [3] T. Teorey, S. Lightstone and T. Nadeau, *Database Modeling & Design: Logical Design-Fourth Edition*, san Francisco: Elsevier Science & Technology, 2005.
- [4] SNARS, "Pengkajian Pasien (PP)".
- [5] D. S. L. V. Jr., "Understanding Data Flow Diagram," Texas, Austin: Information Developement Director Integrated Concept, Inc, 2000.

- [6] A. Chen, "Disease Burden of Chronic Kidney Disease Due to Hypertension From 1990 to 2019: A Global Analysis," *National Library Of Medicine*, p. 1, 2021.
- [7] R. MA, "Artifact For Enterprise Requirements Value Chain In Agile Data Ware Housing for the Enterprise," Science Direct, 2016.
- [8] Perhimpunan Nefrologi Indonesia, "11th Report Of Indonesia Renal Registry," Indoesia Renal Registry (IRR), 2018.
- [9] <https://snars.web.id/rs/b3-pengkajian-pasien-pp-akreditasi-kemenkes-kmk-1128/>, "Pengkajian Pasien (PP) – Akreditasi Kemenkes KMK 1128".



**This work is licensed under a**  
Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License