

Metode Analisis Dan Desain Terstruktur Untuk Pengembangan Sistem Informasi Layanan Pasien

Rully Pramudita ^{1,*}, Nadya Safitri ²

¹ Teknik Informatika; STMIK Bina Insani; Jl. Siliwangi No 6 Rawa Panjang Bekasi Timur 17114 Indonesia. Telp. (021) 824 36 886 / (021) 824 36 996. Fax. (021) 824 009 24; e-mail:

rullypramudita@binainsani.ac.id

² Sistem Informasi; STMIK Bina Insani; Jl. Siliwangi No 6 Rawa Panjang Bekasi Timur 17114 Indonesia. Telp. (021) 824 36 886 / (021) 824 36 996. Fax. (021) 824 009 24; e-mail:

nadyasafitri@binainsani.ac.id

* Korespondensi: e-mail: rullypramudita@binainsani.ac.id

Diterima: 18 Oktober 2018; Review: 5 November 2018; Disetujui: 27 November 2018

Cara sitasi: Pramudita R, Safitri N. 2018. Metode Analisis Dan Desain Terstruktur Untuk Pengembangan Sistem Informasi Layanan Pasien. *Informatics For Educators and Professionals*. 3 (1): 89 – 98.

Abstrak: Sistem Informasi Layanan Pasien merupakan suatu sistem yang bertujuan untuk melayani pasien dalam hal pendaftaran dan perhitungan tagihan. Untuk mengoptimalkan pelayanan yang diberikan kepada pasien maka dibutuhkan sebuah pengembangan sistem yang terkomputerisasi serta terancang dengan baik. Sehingga dapat memperbaiki sistem yang telah ada saat ini dalam hal pencatatan registrasi, pembatalan registrasi, perubahan registrasi serta proses perhitungan tagihan. Analisis dilakukan berdasarkan sistem yang ada sebelumnya dan merancang ulang untuk memperbaikinya. Pengembangan sistem menggunakan metode SSADM (*Structured System Analysis and Design Method*). Hasil akhir dari analisis dan perancangan sistem yaitu sebuah rancangan sistem yang dapat diimplementasikan ke dalam pelaksanaan layanan pasien di rumah sakit.

Kata kunci: Informasi, Layanan, Pasien, Sistem, *Structured System Analysis and Design Method*

Abstract: *Patient Service Information System is a system that aims to serve patients in terms of registration and billing calculations. To optimize the services provided to patients, it requires a computerized and well-designed development system. So that it can improve the existing system in terms of registration registration, registration cancellation, registration changes and bill calculation process. Analysis is carried out based on an existing system and redesign to improve it. System development using the SSADM (Structured System Analysis and Design Method) method. The final result of system analysis and design is a system design that can be implemented into the implementation of patient services at the hospital.*

Keywords: *Information, Patients, Services, Structured System Analysis and Design Method, Systems*

1. Pendahuluan

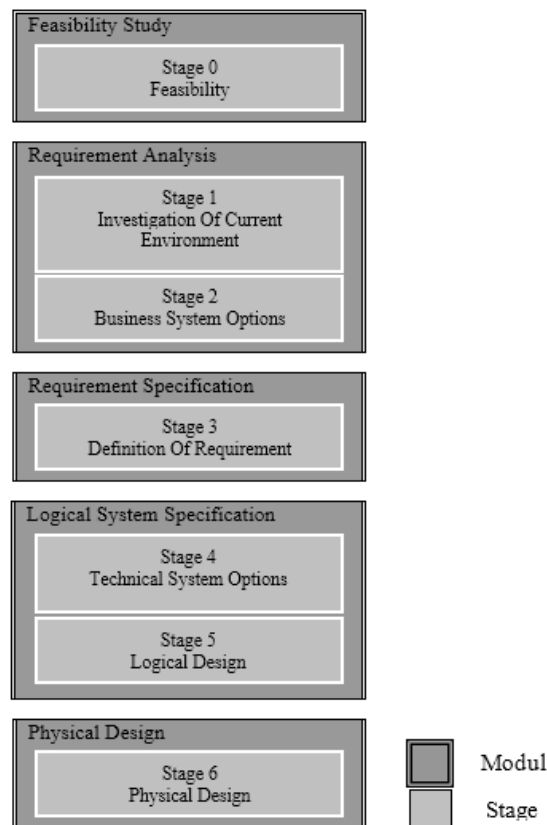
Dalam rangka pengembangan Sistem Informasi Pelayanan Pasien di Rumah Sakit, dilakukan analisis terhadap sistem yang telah ada dengan cara studi literatur. Dengan bermodal dari spesifikasi yang diberikan sebelumnya. Di sistem informasi pelayanan pasien ini mencakup pendaftaran pasien dan perhitungan tagihan.

Setelah melakukan analisis, kami pun dapat menentukan requirement yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem informasi ini. Yang berupa functional dan non functional. Dengan adanya requirement ini, akan memperbaiki dan meningkatkan performa sistem dari sistem yang ada sebelumnya. Selanjutnya ditentukanlah bisnis sistem yang akan digunakan dalam sistem required. Diantaranya otomatisasi yang akan diterapkan dalam proses-proses di dalam sistem informasi pelayanan pasien. Dengan adanya pengembangan sistem ini kami berharap pelayanan di Rumah Sakit dapat lebih baik lagi.

2. Metode Penelitian

Metode penelitian ini menggunakan pemodelan dari *Structured Systems Analysis And Design Method (SSDAM)* [Ashworth and Goodland, 1990], yang dimulai dari tahapan *feasibility study*. Setelah itu melakukan pemetaan hasil penangkapan data dan fakta ke dalam sebuah *data flow diagram* dan *logical data structure*. *Feasibility Study*, terdiri dari 1 stage yaitu *stage 0 : Feasibility Study*, yang merupakan kegiatan analisa level tinggi yang salah satunya bertujuan untuk melakukan penyelidikan kemungkinan-kemungkinan apakah suatu proyek layak diteruskan atau dihentikan.

Requirements Analysis, bertujuan untuk menganalisa terhadap kemungkinan adanya kebutuhan-kebutuhan yang belum teridentifikasi secara jelas atau kebutuhan-kebutuhan yang sebenarnya sudah ada tetapi belum dimanfaatkan secara maksimal. Hasil dari *Requirements Analysis*: a) *Current Services Description* (Deskripsi Pelayanan Sekarang) berfungsi untuk menunjukkan bagaimana data dan proses dari sistem sekarang secara logika diorganisir (diatur); digambarkan dengan *Logical Data Model* dan *Logical Data Flow Model*. b) *User Catalogue* (Katalog Pengguna) berfungsi untuk memberikan gambaran pekerjaan yang dilakukan secara langsung oleh pengguna pada sistem yang akan datang. c) *Requirements Catalogue* berfungsi untuk memberikan gambaran mengenai *item-item* dan prioritas yang disetujui dari kesepakatan antara pengguna dan pengembang. d) *Selected Business system Option (BSO)* (Pilihan Sistem Bisnis yang dipilih) berfungsi untuk memberikan gambaran mengenai solusi optimal mengenai permintaan bisnis yang bermanfaat untuk pengembangan sistem, dampak analisis dan penggambaran textual dari kemampuan. SSDAM memiliki beberapa tahapan atau *stage* terlihat pada Gambar 1.



Sumber : [Ashworth and Goodland, 1990]

Gambar 1. Stages SSADM

Terdiri dari 2 stage yang merupakan kegiatan memodelkan sistem yang sudah ada, yaitu *Investigation of Current Environment*, merupakan kegiatan yang bertujuan untuk mendefinisikan kebutuhan sistem (*System Requirements*) dan memodelkan lingkungan bisnis yang sudah ada (*Current Business Environment*) dengan mengidentifikasi proses-proses yang terjadi dan struktur data yang digunakan. Stage ini menggunakan DFD dan LDS untuk dapat menghasilkan detail permodelan logik dari sistem yang sudah ada.

Business System Options (BSO), merupakan kegiatan pembuatan *business sistem option* dan mempresentasikan kepada pengguna/user. BSO yang dipilih user akan diadaptasi dan dikembangkan lebih lanjut pada tahapan berikutnya. BSO merupakan alternatif sistem bisnis baru yang dapat dijadikan solusi untuk kebutuhan user. Solusi ini perlu dibuat beberapa macam karena belum tentu semua kebutuhan user dapat terpenuhi secara optimal dengan 1 jenis solusi.

Requirements Specification, terdiri dari 1 stage yaitu *Definition of Requirements*. Tahapan ini mengembangkan BSO yang sudah dipilih pada modul 2 dengan cara mendetilkkan kebutuhan fungsional dan non-fungsional, memvalidasi silang DFD dengan LDS sesuai dengan BSO yang dipilih, melakukan normalisasi LDS, menciptakan ELH yang mendefinisikan struktur data dan proses-proses yang dibutuhkan. ELF divalidasi silang dengan DFD dan LDS.

Logical Sistem Specification, terdiri dari 2 stage, yaitu *Technical Sistem Options*. Menciptakan alternatif *technical option* (lingkungan pembangunan dan pengimplementasian) untuk dipilih oleh user. *Technical Options* meliputi *Platform* perangkat lunak dan perangkat keras yang akan digunakan. *Logical Design*, membuat design logik yang dapat menggambarkan apa yang harus dilakukan sistem, dengan mendesain dialog sistem serta proses *Updating & Enquiry*.

Physical Design, terdiri dari 1 stage yaitu *Physical Design*. Pada tahapan ini spesifikasi logik sistem dan spesifikasi teknis sistem digunakan untuk membuat desain fisik basisdata dan sekumpulan spesifikasi perangkat lunak. Spesifikasi ini menggambarkan bagaimana cara kerja perangkat lunak yang akan dibangun.

3. Hasil dan Pembahasan

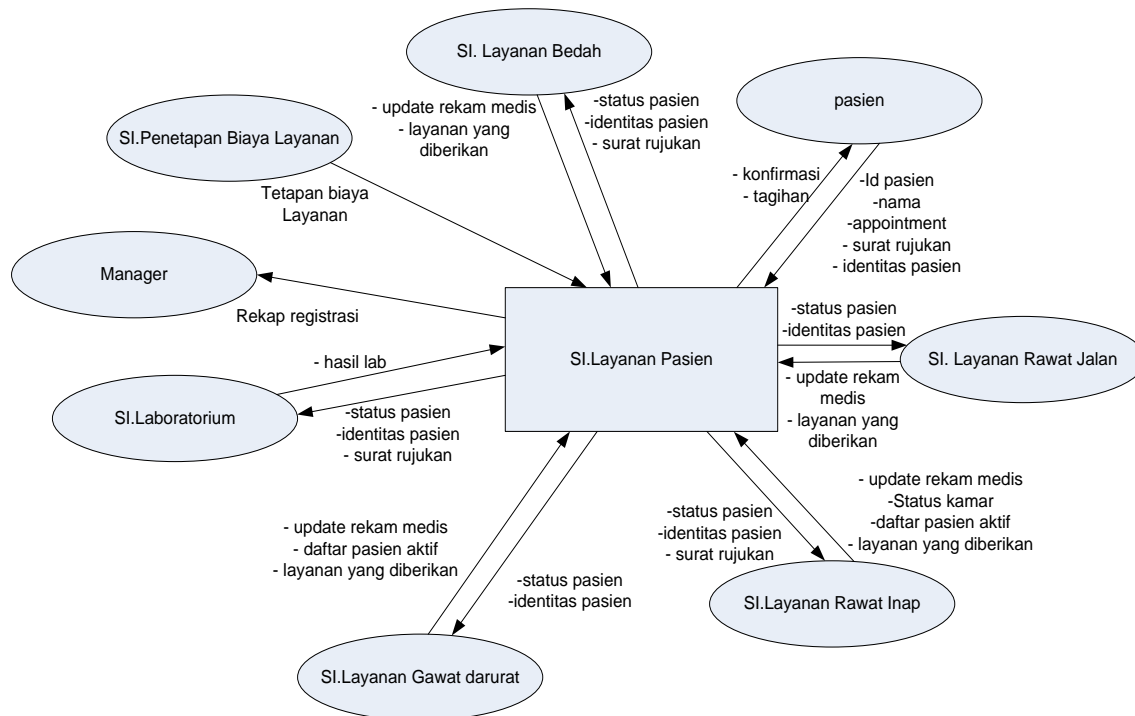
Hasil dan pembahasan dari penelitian ini merupakan implementasi dari metodologi yang telah termuat dalam metode penelitian.

3.1. Lingkup Sistem

Berdasarkan pendahuluan yang telah dijelaskan sebelumnya, sistem informasi ini menangani pengelolaan layanan pasien. Adapun lingkup sistem yang akan dibahas yaitu sistem ini dapat mengelola Layanan pendaftaran, baik pasien baru ataupun pasien lama, mengelola antrian pasien, meyiapkan kartu catatan medis pasien, mengelola account/billing pasien yang dikenakan pada setiap layanan medis yang dilakukan pasien, pusat layanan informasi untuk pasien dan unit layanan medis di rumah sakit, penanganan appointment untuk konsultasi dengan dokter.

Sistem Layanan pasien tidak berdiri sendiri, sistem ini memiliki keterhubungan dengan beberapa sistem disekitarnya serta entitas lain yang berhubungan, diantaranya yaitu pasien yang bertindak sebagai user eksternal, manager sebagai penerima reporting dari sistem, sistem informasi layanan bedah berperan sebagai penyalur informasi layanan bedah, sistem informasi layanan rawat jalan sebagai penyalur data dan informasi rawat jalan, sistem layanan penetapan biaya layanan sebagai penyedia informasi mengenai daftar harga dari setiap layanan pasien yang ada di rumah sakit, sistem informasi laboratorium sebagai penyedia data dan informasi mengenai layanan laboratorium rumah sakit, sistem layanan gawat darurat sebagai penyedia data dan informasi layanan yang ada di unit gawat darurat, dan sistem layanan rawat inap sebagai penyedia data dan informasi layanan rawat inap meliputi informasi ketersediaan kamar, layanan rawat inap, maupun status pasien aktif dan nonaktif.

Agar memudahkan dalam memahami lingkup sistem ini, maka akan disajikan dalam bentuk diagram konteks pada Gambar 2 berikut ini.



Sumber : Hasil Penelitian(2018)

Gambar 2. Diagram Konteks

Berdasarkan diagram konteks pada Gambar 2, terdapat beberapa eksternal entity yang berhubungan dengan sistem diantaranya sistem informasi layanan rawat jalan, sistem informasi layanan rawat inap, sistem informasi layanan gawat darurat, sistem informasi layanan laboratorium, sistem informasi layanan bedah, sistem informasi layanan penetapan harga layanan, dan manager. Tabel 1 menjelaskan masing-masing eksternal entity.

Tabel 1. Deskripsi Eksternal Entity

No	Nama Eksternal Entity	Peran
1	SI. Layanan Rawat Jalan	Menerima informasi mengenai status pendaftaran pasien, dan memberikan rekam medis yang telah diupdate
2	SI. Layanan Rawat Inap	Menerima informasi mengenai status pendaftaran pasien, dan memberikan rekam medis yang telah diupdate
3	SI. Layanan Gawat Darurat	Menerima informasi mengenai status pendaftaran pasien, dan memberikan rekam medis yang telah diupdate
4	SI. Layanan Laboratorium	Menerima informasi mengenai status pendaftaran pasien, dan memberikan rekam medis yang telah diupdate
5	SI. Layanan Bedah	Menerima informasi mengenai status pendaftaran pasien, dan memberikan data jadwal bedah
6	SI. Layanan Penetapan Harga Layanan	Menerima informasi harga layanan
7	Pasien	Menerima informasi tagihan, hasil laboratorium, memberikan data id pasien, nama pasien untuk pendaftaran
8	Manager	Menerima rekap pendaftaran pasien

Sumber : Hasil Penelitian (2018)

3.2. Sistem Bisnis

Sistem bisnis yang dirancang dijelaskan dalam beberapa poin inti yang diantaranya yaitu *objective*, dimana akan dijelaskan goal dari sistem bisnis yang akan dirancang. Poin selanjutnya yaitu *distribute nature of new system*, ini menjelaskan mengenai bagaimana distribusi data yang ada didalam sistem akan diterapkan. Poin ketiga yakni *automatization*, mengenai teknologi apa saja yang akan disediakan oleh sistem dalam hal mendukung serta meningkatkan efektivitas dan efisiensi layanan kepada pasien. Untuk lebih jelasnya maka akan dijelaskan *Business System* pada Sistem Informasi Pemantauan Kegiatan Bimbingan Calon Jemaah Haji pada Tabel 1.

Tabel 2. Sistem Bisnis

<i>Objective</i>	<ol style="list-style-type: none"> Penanganan pendaftaran pasien baru dan lama dengan mudah dan cepat. Penanganan pendaftaran layanan rumah sakit untuk pasien yang telah terdaftar dengan mudah. Mampu mengkoordinasikan semua kegiatan layanan medis Akurat dalam mengelola billing pasien.
<i>Distribute Nature of New System</i>	<ol style="list-style-type: none"> Pendaftaran dan perhitungan tagihan dapat dilakukan disetiap unit layanan Database disimpan terpusat di computer pendaftaran Dan perhitungan tagihan dilakukan secara real time
<i>Automatization</i>	<ol style="list-style-type: none"> <i>ID Otomation Generate</i> : Id_pasien bagi pasien yang baru melakukan pendaftaran degenerate oleh system <i>Automatic queue number</i> : Nomor antrian di generate oleh system berdasarkan system warning yang diperoleh dari masing-masing layanan ketika layanan siap melayani pasien. <i>Online Register (Handphone, website, telephone)</i> : Pendaftaran dapat dilakukan melalui sms, internet, dan telpon <i>Real time billing</i> : Perhitungan tagihan dapat dilakukan secara otomatis berdasarkan layanan diterima oleh pasien. Tagihan pasien akan diupdate setelah pasien mendapat layanan.

Sumber : Hasil Penelitian (2018)

3.3. Sistem yang Dibutuhkan

Sistem yang dibutuhkan dalam perancangan sistem informasi layanan pasien di rumah sakit ini memiliki dua proses utama yaitu pendaftaran dan perhitungan tagihan. Selanjutnya akan ditetapkan kebutuhan fungsional dan non fungsional dari masing-masing proses utama tersebut, berikut ini tabel 3 yang menjelaskan detail dari kebutuhan fungsional dan non fungsional.

Tabel 3. Kebutuhan Fungsional dan Non Fungsional

Nama Proses	Fungsional	Non Fungsional
Pendaftaran	Pendaftaran ini dapat dilakukan update, enquiries, report, dan kemampuan fungsi untuk menjaga integritas sistem dengan lingkungannya.	<p>Response time : Satu menit dalam menangani 1 pasien, bila lebih dari 1 menit pasien akan mendapatkan multivitamin dari petugas pendaftaran.</p> <p>Available :</p> <p>a) 24 jam untuk pendaftaran layanan rawat inap dan gawat darurat</p> <p>b) Pukul 07.00 – 19.00 WIB untuk pendaftaran rawat jalan, laboratorium, dan layanan bedah</p> <p>Hak akses : Akses untuk pendaftaran hanya diperbolehkan kepada petugas pendaftaran.</p> <p>Security : Semua akses komputer di pendaftaran di password, hanya petugas yang bisa membukanya.</p> <p>Recovery : Data-data pendaftaran di backup setiap harinya.</p> <p>Archive : Dokumentasi pendaftaran dibuat dalam bentuk laporan setiap minggunya.</p>
Perhitungan Tagihan	Di perhitungan tagihan juga dapat dilakukan update, enquiries, report, dan kemampuan fungsi untuk menjaga integritas sistem dengan lingkungannya.	<p>Response time : Satu menit dalam menangani 1 pembayaran pasien, bila lebih dari 1 menit pasien akan mendapatkan multivitamin dari petugas pendaftaran.</p> <p>Available : Pukul 07.00 – 19.00 WIB</p> <p>Hak akses : Akses untuk pembayaran hanya diperbolehkan kepada petugas pembayaran.</p> <p>Security : Semua akses komputer di pembayaran di password, hanya petugas yang bisa membukanya.</p> <p>Recovery : Data-data pembayaran dibackup setiap harinya.</p> <p>Archive : Dokumentasi pembayaran dibuat dalam bentuk laporan setiap minggunya.</p>

Sumber : Hasil Penelitian (2018)

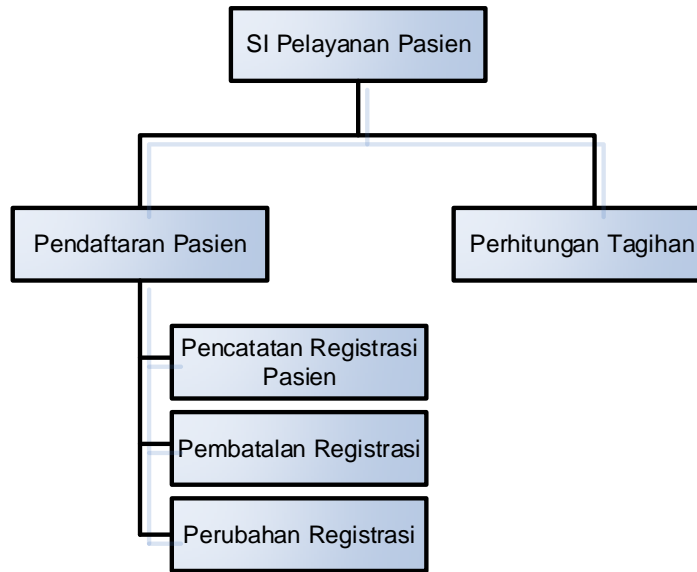
3.4. Struktur Proses

Struktur proses yang menggambarkan proses-proses dan turunannya yang terjadi pada Sistem Informasi Layanan Pasien di Rumah Sakit digambarkan di Gambar 3. Terdapat dua proses utama yaitu :

1. Pendaftaran pasien dan
2. Perhitungan tagihan.

Dalam proses pendaftaran pasien terdapat tiga sub proses diantaranya pencatatan registrasi pasien, pembatalan registrasi dan perubahan registrasi. Adapun proses perhitungan

tagihan tidak memiliki sub proses. Agar memudahkan dalam memahami hirarki proses yang ada di dalam sistem layanan pasien, maka akan disajikan pula dalam bentuk struktur proses pada Gambar 3 berikut ini.



Sumber : Hasil Penelitian (2018)

Gambar 3. Struktur Proses

3.5. Alur Data

Penjelasan mengenai input dan output dari proses yang terdapat di dalam sistem pelayanan pasien akan dijelaskan dalam Tabel 4 berikut ini dijelaskan pula alur data dari setiap proses yang ada.

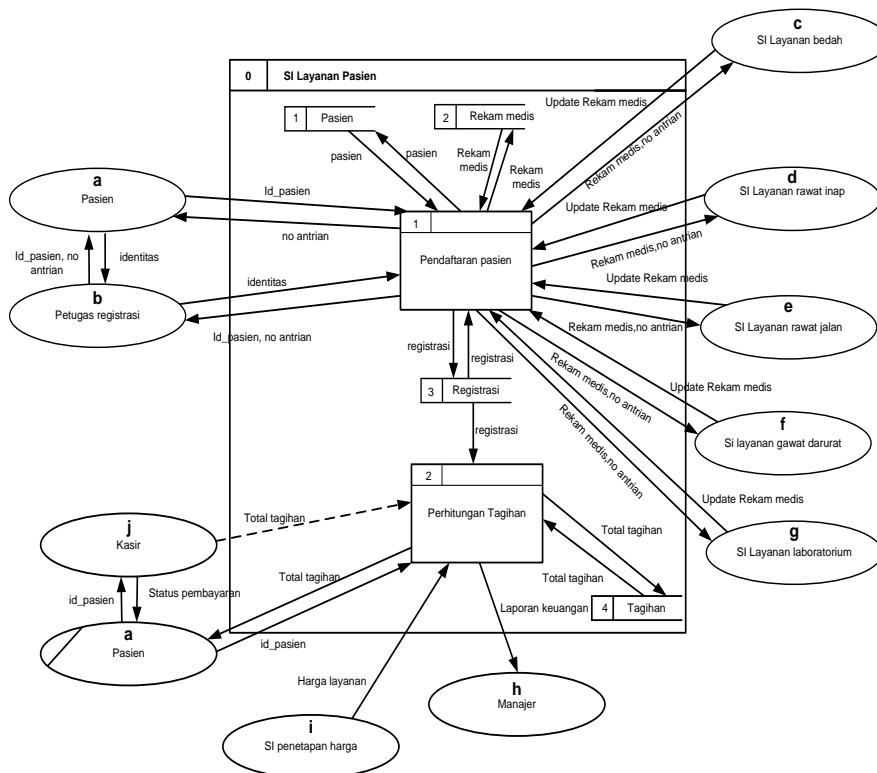
Tabel 4. Deskripsi Alur Data

Dari	Ke	Nama Aliran Data	Konten Data
1 Pendaftaran pasien	a. Pasien	No. antrian	Nomor antrian, Nama layanan
	b. Petugas pendaftaran	Pendaftaran	Id_pasien, no.antrian
	c. SI. Layanan bedah	Konfirmasi pendaftaran pasien	Identitas pasien Rekam medis, no.antrian
	d. Si layanan rawat inap	Konfirmasi pendaftaran pasien	Identitas pasien Rekam medis, no.antrian
	e. SI layanan rawat jalan	Konfirmasi pendaftaran pasien	Identitas pasien Rekam medis, no.antrian
	f. SI layanan gawat darurat	Konfirmasi pendaftaran pasien	Identitas pasien Rekam medis, no.antrian
	g. SI layanan laboratorium	Konfirmasi pendaftaran pasien	Identitas pasien Rekam medis, no.antrian
1 data store pasien	Pasien	Id pasien, Nama pasien, Alamat pasien, Gol darah,	

Dari	Ke	Nama Aliran Data	Konten Data
			Jenis kelamin
	2 data store rekam medis	Rekam medis	Id rekam medis, History medis, Alergi obat
	3 data store pendaftaran	Pendaftaran	Id pasien, Nama pasien,
2 Perhitungan tagihan	a. pasien	tagihan	ID pendaftaran, tanggal transaksi, ID pasein, status pendaftaran
	h. manajer	Laporan keuangan	id pasien, nama pasien, Total tagihan, daftar layanan, tanggal pembayaran, status pembayaran
	4 data store tagihan	tagihan	Tanggal pembuatan, id pasien, nama pasien, Total tagihan, daftar layanan, tanggal pembayaran, status pembayaran

Sumber : Hasil Penelitian (2018)

Alur data yang meliputi input, proses dan output yang terjadi dalam sistem informasi layanan pasien di rumah sakit, akan direpresentasikan menggunakan Data Flow Diagram (DFD) *required*, lebih jelasnya akan dijelaskan melalui gambar 4.

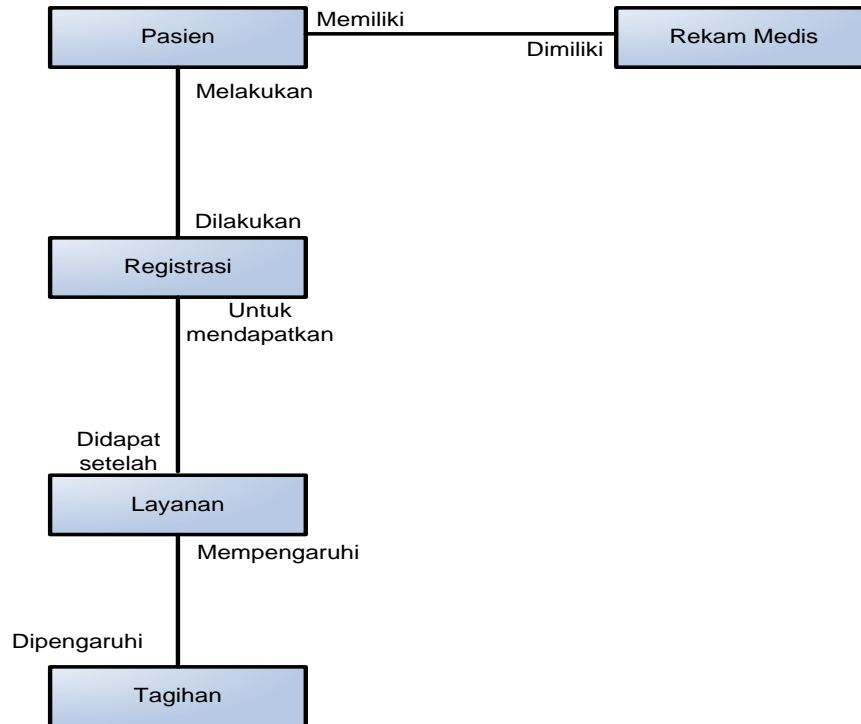


Sumber : Hasil Penelitian (2018)

Gambar 4. DFD Required

3.6. Rancangan Data

Deskripsi struktur data logik yang ditetapkan menggunakan representasi *Logical Data Structure* (LDS) dari Sistem Informasi Layanan Pasien di rumah sakit. Pada Gambar 5, terdapat relasi atau hubungan antara satu entitas dengan yang lainnya.



Sumber : Hasil Penelitian (2018)

Gambar 5. Logical Data Structure (LDS)

Entitas yang terdapat di sistem ini ada lima komponen diantaranya pasien, rekam medis, registrasi, layanan dan tagihan. Masing-masing entitas itu dihubungkan dengan relasi yang relevan sesuai yang digambarkan di gambar 5.

Skema relasi antar objek/entitas yang dikelola berdasarkan LDS yang telah dirancang akan dijelaskan di tabel 5 berikut ini.

Tabel 5. Skema Relasi

Pasien	<u>Id_pasien</u> , <u>id_pendaftaran</u> , Nama_pasien, Alamat_pasien, Gol_darah Jns_kelamin
Pendaftaran	<u>Id_pendaftaran</u> , Tgl_pendaftaran, Status_pendaftaran
Rekam medis	<u>Id_rekam medis</u> , Tindakan medis, Petugas medis, Obat, Tgl/waktu, Penyakit
Layanan	<u>Id layanan</u> , nama_layanan, harga_layanan
Tagihan	<u>Id_billing</u> , Id_layanan, Harga_layanan, Tgl, Total_tagihan

Sumber : Hasil Penelitian (2018)

3.7. Rancangan Fungsi

Pada bagian ini menjelaskan mengenai klasifikasi dari setiap fungsi yang ada, detailnya disajikan didalam Tabel 6.

Tabel 6. Klasifikasi Fungsi

Nama Fungsi	DFD Proses	Function Type		
		Initiation	Mode	Update/ Enquiry
Pendaftaran pasien	1	User	On-line	Update
Perhitungan tagihan	2	User	On-line	Update

Sumber : Hasil Penelitian (2018)

Berdasarkan tabel klasifikasi fungsi, selanjutnya dibuatkan sebuah pembagian hak akses dari fungsi pendaftaran pasien dan perhitungan tagihan, penjelasan dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Identiti Dialog

Function	User Role	Petugas Pendaftaran	Kasir
Pendaftaran pasien		√	-
Perhitungan tagihan		-	√

Sumber : Hasil Penelitian (2018)

Setelah pembagian hak akses dibuatkan, selanjutnya yaitu akan dipilih fungsi apa saja yang kritis, yang selanjutnya akan dibangun prototypenya. Dalam Tabel 8 dapat terlihat bahwa fungsi kritisnya yaitu fungsi pendaftaran pasien yang diakses hanya oleh petugas pendaftaran dan perhitungan pasien hanya diakses oleh kasir.

Tabel 8. Identiti Dialog Kritis

Function	User Role	Petugas Pendaftaran	Kasir
Pendaftaran pasien		√	-
Perhitungan tagihan		-	√

Sumber : Hasil Penelitian (2018)

4. Kesimpulan

Kesimpulan dari hasil Analisis dan Perancangan Sistem Informasi layanan pasien adalah menghasilkan sebuah rancangan purwarupa produk aplikasi Layanan Pasien. Rancangan ini akan menjadi bahan untuk membangun sebuah aplikasi yang akan membantu hal-hal yang menjadi tujuan dibuatnya rancangan ini yaitu dapat memberikan pengembangan pada proses pendaftaran dan perhitungan tagihan. Pendaftaran ini dapat dilakukan update, enquiries, report, dan kemampuan fungsi untuk menjaga integritas sistem dengan lingkungannya. Serta diperhitungan tagihan juga dapat dilakukan update, enquiries, report, dan kemampuan fungsi untuk menjaga integritas sistem dengan lingkungannya.

Referensi

- Alter S. 1996. *Information System : A Management Perspective*. Cummings.
 Ashworth C, Goodland M. 1990. *SSADM – A pracMcal approach*. McGraw-Hill.
 Jogiyanto HM. 2001. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Yogyakarta. 8 p.
 John M. Echols dan Hassan Shadily. 2000. *Kamus Inggris Indonesia An EnglishIndonesia Dictionary*. Jakarta : PT. Gramedia.