

Perancangan Sistem Informasi Manajemen Modul Layanan Pada Rumah Sakit

Ida Bagus Primanggara Gamaswara¹, A.A.K. Oka Sudana², Ni Made Ika Marini Mandenni³

Jurusan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Udayana
Jalan Kampus Bukit Jimbaran, Bali, Indonesia

¹ib.primanggara@gmail.com

²agungokas@unud.ac.id

³ika_made@yahoo.com

Abstrak

Sistem Informasi Manajemen diperlukan oleh sebuah perusahaan besar seperti rumah sakit untuk menyajikan informasi guna mendukung fungsi operasi, manajemen, dan pengambilan keputusan secara cepat dan tepat. Perancangan Sistem Informasi Manajemen untuk keperluan rumah sakit dibentuk ke beberapa modul sesuai dengan fungsinya masing-masing, seperti Modul Layanan. Modul Layanan ini diharapkan dapat membantu mengurangi aktivitas pegawai rumah sakit bagian layanan yang masih dilakukan secara manual menggunakan media kertas, seperti pencatatan rekam medis pasien. Metode yang digunakan dalam perancangan adalah metode TAS dengan lima tahap perancangan. Perancangan Sistem Informasi Manajemen disesuaikan dengan enam modul lainnya melalui pertukaran data antar modul sehingga menghasilkan sistem yang terintegrasi. Proses-proses yang dijelaskan pada Modul Layanan adalah Manajemen Master Data, Perawatan, Instalasi Gawat Darurat, Penunjang, Rekam Medis, Penjadwalan, dan Pelaporan. Hasil dari perancangan sistem ini terdiri dari rancangan Pertukaran Data Antar Modul, Diagram Konteks, Data Flow Diagram, Diagram Berjenjang, Physical Data Model, dan Graphical User Interface.

Kata Kunci: Sistem Informasi Manajemen, Rumah Sakit, Modul Layanan, Metode TAS.

Abstract

Management System Information is needed by an organization or a large company such as hospital to provide information for support several function of operation, management, and problem solver immediately and appropriately. Management System Information had designed for hospital necessary is formed by several modules in accordance with their respective functions, such as the Service Module. The Service Module is expected to reduce hospital employees for working which several services still going manually paperbased, such as recording a patient's medical record. A method is used for this project called TAS Method who had five stages of design. Design of Management System Information of Hospital Service Module has been connected to six others module through exchanged data between module so that produce a integrated. Some process can be explained from this Service Module is Master Data Management, Treatment, Emergency Unit, Medical support, Medical Record, Scheduling, and Report. The result from designing this system is Exchanged Data Between Module Design, Context Diagram, Data Flow Diagram, Hierarchy Chart, Physical Data Model, and Graphical User Interface.

Keywords: Management of System Information, Hospital, Service Module, TAS Method.

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi yang sangat cepat membuat pengaruh besar dalam semua lapisan kegiatan di masyarakat. Teknologi informasi sebagai acuan dalam perkembangan jaman mengakibatkan kebutuhan akan informasi meningkat tajam. Bentuk dari teknologi

informasi yang digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah sistem informasi manajemen. SIM biasa dipakai oleh organisasi atau perusahaan besar yang memiliki tingkat produktivitas yang tinggi, salah satunya adalah rumah sakit.

Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit wajib dimiliki oleh setiap rumah sakit karena proses bisnis rumah sakit sangat rumit dan banyak sehingga dibutuhkan sebuah metode yang mempermudah kerja tersebut. Tetapi pada kenyataannya, belum semua rumah sakit mengimplementasikan SIMRS. SIMRS Modul Layanan akan sangat bermanfaat untuk menangani proses Perawatan, Instalasi Gawat Darurat, Penunjang, Rekam Medis, Penjadwalan dan Pelaporan. Hasil yang diharapkan dari perancangan SIMRS Modul Layanan adalah sistem yang saling terintegrasi antara satu modul dengan modul lainnya serta mampu menggambarkan proses yang berada dalam sistem.

Penelitian yang serupa pernah dilakukan oleh Siti Elda Hiererra dengan membuat sebuah perancangan Sistem Informasi Rumah Sakit Subsistem Registrasi Pasien di RS. Budi Lestari Bekasi. Perancangan tersebut menghasilkan *rich picture* perancangan sistem informasi, UML *Class Diagram*, dan *Graphical User Interface* [1]. Hendik Mulyanarko menciptakan Sistem Informasi Billing pada Rumah Sakit Umum Daerah di Kabupaten Pacitan berbasis *web*. Rancangan yang dibuat adalah berupa *Entity Relational Diagram*, *Database*, dan GUI [2].

Yudhistira Adi Nugraha Paturusi menghasilkan sebuah Sistem Rekam Medis Elektronik berbasis *Social Network Web* dengan keinginan untuk menggabungkan beberapa komunitas rumah sakit menjadi satu. Hasil yang dicapai adalah perancangan *database* dan GUI pada web [3]. Rachmat Agusli membuat Rancang Bangun Sistem Informasi Klinik Menggunakan VB.Net. Hasil yang diperoleh adalah rancangan *Use Case Diagram*, *Sequence Diagram*, *Activity Diagram*, *Class Diagram*, dan GUI [4].

Erlina Dayanti membuat Sistem Informasi Data Kunjungan Pasien pada Pusat Kesehatan Masyarakat Munjul Kabupaten Majalengka. Rancangan dibuat dalam bentuk Diagram Konteks, *Data Flow Diagram*, ERD, dan *Physical Data Model* [5]. Cyfa Agnia Fathia menghasilkan Sistem Informasi Rekam Medis di Puskesmas Rancaekek. Perancangan yang dibentuk adalah Diagram Konteks, DFD, ERD, *Database*, dan GUI [6].

Rika melakukan Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Laboratorium di Rumah Sakit Kanker Dharmais. Kesamaan dengan penelitian yang dilakukan penulis terletak pada penggunaan metode *Total Architecture Synthesis*. Metode TAS dilakukan dengan lima tahap perancangan sistem [7].

Perancangan Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit Modul Layanan memiliki perbedaan dengan perancangan yang dilakukan oleh penulis lain. Perbedaan tersebut terletak pada desain rancangan penulis yang saling terintegrasi dengan enam modul lain. Hasil perancangan penulis berupa Diagram Pertukaran Data antar Modul, Diagram Konteks, DFD, PDM, dan GUI. Tujuan dari pembuatan rancangan tersebut adalah menciptakan kemudahan untuk melihat hubungan antar entitas, *datastore* antar modul, dan tampilan aplikasi.

2. Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam tulisan ini adalah TAS. TAS merupakan metode perancangan yang menghasilkan perulangan untuk mencapai tujuan, menjelaskan bisnis proses, dan mendeskripsikan arsitektur sistem. TAS merupakan metode yang dilakukan dengan beberapa tahap perancangan. Tahap-tahap tersebut antara lain [8]:

- a. Menentukan *Initial Scope*.
- b. Menentukan Kebutuhan.
- c. Mendesain Arsitektur Bisnis Proses.
- d. Mendesain Arsitektur Sistem.
- e. Evaluasi Arsitektur.

2.1. Menentukan *Initial Scope*

Initial Scope merupakan proses untuk menentukan rumusan masalah, batasan masalah, dan tujuan dari penelitian yang dilakukan. Tujuan yang ingin dicapai adalah disain Sistem Informasi

Manajemen Rumah Sakit Modul Layanan yang layak untuk diimplementasikan secara langsung di sebuah rumah sakit.

2.2. Menentukan Kebutuhan

Kebutuhan dalam merancang SIMRS Modul Layanan terdiri dari tiga tahapan, yaitu pencarian informasi yang terkait dengan proses rawat jalan, melakukan studi pustaka yang berkaitan dengan pelayanan rumah sakit, dan melakukan observasi langsung ke sebuah rumah sakit.

2.3. Mendesain Arsitektur Bisnis Proses

Arsitektur Bisnis Proses terdiri dari pembuatan *standard operating procedure* untuk menjelaskan setiap proses yang ditangani pada sistem informasi dan pengilustrasian hubungan relasional antara satu entitas dengan entitas lainnya dalam *entity relationship diagram*.

2.4. Mendesain Arsitektur Sistem

Arsitektur Sistem yang dihasilkan oleh perancangan Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit Modul Layanan adalah berupa disain Pertukaran Data Antar Modul, Diagram Konteks, Data Flow Diagram, Diagram Berjenjang, Normalisasi, Physical Data Model, dan Graphical User Interface.

2.5. Evaluasi Arsitektur

Evaluasi Arsitektur merupakan tahap terakhir dalam perancangan sistem menggunakan metode TAS. Hal ini sangat penting karena akan digunakan sebagai tolak ukur bahwa sistem informasi yang dihasilkan dapat dikatakan baik atau tidak.

3. Kajian Pustaka

Kajian Pustaka menggunakan dasar teori pada beberapa sumber untuk menunjang Perancangan Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit Modul Layanan. Rumah Sakit adalah tempat yang memfasilitasi orang sakit dengan mencari dan menerima pelayanan kedokteran serta tempat untuk melaksanakan pendidikan klinik bagi mahasiswa kedokteran, perawat dan berbagai tenaga profesi kesehatan lainnya [9]. Pasien yang pernah mendapatkan perawatan medis di rumah sakit mendapatkan sebuah dokumen rekam medis. Rekam Medis adalah berkas yang digunakan untuk menyatakan apa, siapa, dimana, mengapa, kapan, dan bagaimana pelayanan yang diberikan kepada pasien selama masa perawatan yang memuat informasi minimal berisikan identitas pasien, diagnosis penyakit pasien, pelayanan kesehatan, serta pengobatan dengan merekam hasilnya [10].

3. Perangkat Pemodelan Sistem

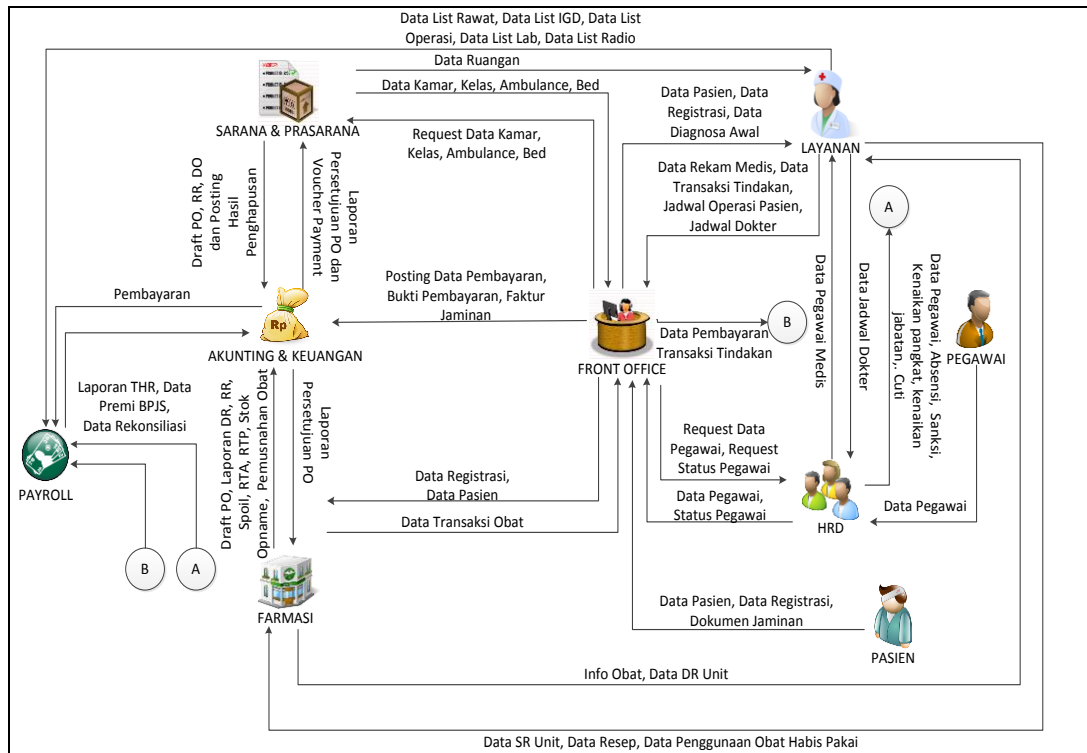
Perancangan Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit Modul Layanan dibuat berdasarkan perangkat pemodelan sistem yang ada, yaitu DFD, Diagram Konteks, Diagram Berjenjang, dan PDM. DFD adalah alat untuk menggambarkan suatu sistem yang sebelumnya ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir (misalnya lewat telepon, surat, dan sebagainya) atau lingkungan fisik yang memiliki kontak dimana data tersebut akan disimpan [11]. Diagram Konteks adalah sebuah diagram yang menggambarkan hubungan antara entitas luar, masukan dan keluaran dari sistem [12]. Hasil keseluruhan proses DFD *Level 0* sampai *Level* selanjutnya dapat digambarkan menggunakan Diagram Berjenjang. Diagram Berjenjang merupakan diagram yang digunakan untuk menggambarkan untuk keseluruhan proses yang beradapada DFD. Rancangan *database* diilustrasikan ke dalam sebuah rancangan PDM. PDM merupakan model yang menggunakan sejumlah tabel untuk menggambarkan data yang disimpan serta hubungan antar data tersebut [13].

4. Hasil dan Pembahasan

Hasil dan pembahasan berisi perancangan dan pembahasan dari Rancangan Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit Modul Layanan.

4.1. Gambaran Umum Sistem

Gambaran umum sistem yang dihasilkan merupakan bentuk dari pertukaran data yang dilakukan oleh masing-masing modul. Modul yang berada pada perancangan SIMRS berjumlah sebanyak tujuh modul yang terdiri dari *Front Office*, *Layanan*, *Farmasi*, *Sarana dan Prasarana*, *Payroll*, *Human Resource Development*, dan *Akuntansi dan Keuangan*. Gambaran umum sistem dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Gambaran Umum Sistem

Modul Layanan yang berada pada Gambar 1 memiliki hubungan dengan beberapa modul lain, diantaranya *Front Office*, *Farmasi*, *Sarana dan Prasarana*, *Payroll*, dan *HRD*. Pertukaran data diantara modul tersebut diperlukan guna menjalankan beberapa proses yang saling terkait.

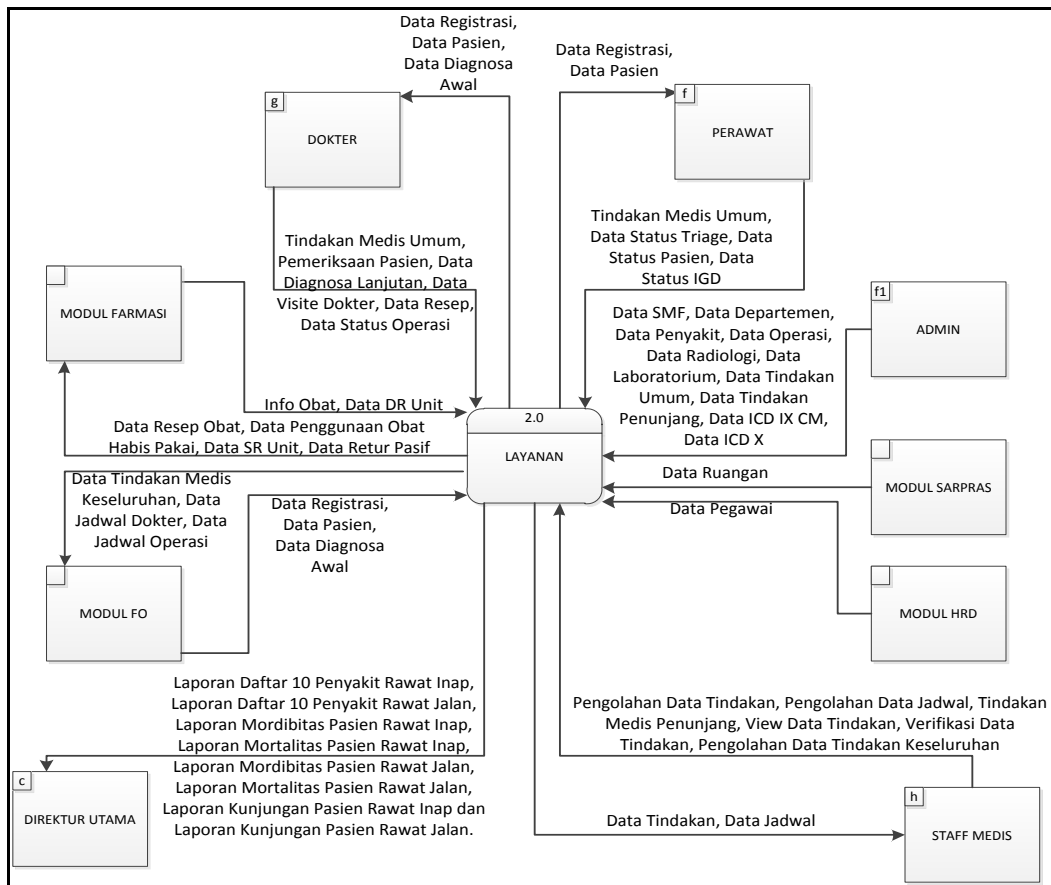
4.2. Diagram Konteks

Gambar 2 merupakan Rancangan SIMRS Modul Layanan yang dibuat dalam bentuk Diagram Konteks. Sistem Layanan memiliki hubungan dengan sembilan entitas tersebut adalah Dokter, Perawat, Admin, Sarana dan Prasarana, HRD, Staff Medis, Direktur Utama, *Front Office*, dan *Farmasi*.

Diagram Konteks Sistem Layanan pada Gambar 2 menjelaskan mengenai hubungan Sistem Layanan dengan entitas. Hubungan tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Hubungan Sistem Layanan dengan entitas Direktur Utama yaitu saat subsistem layanan memberikan Laporan Daftar 10 Penyakit Rawat Inap, Laporan Daftar 10 Penyakit Rawat Jalan, Laporan Mordibitas Pasien Rawat Inap, Laporan Mortalitas Pasien Rawat Inap, Laporan Mordibitas Pasien Rawat Jalan, Laporan Mortalitas Pasien Rawat Jalan, Laporan Kunjungan Pasien Rawat Inap dan Laporan Kunjungan Pasien Rawat Jalan.
2. Hubungan Sistem Layanan dengan entitas *Front Office* yaitu saat subsistem layanan memberikan Data Tindakan Medis Keseluruhan, Data Jadwal Dokter, Data Jadwal Operasi dan *front office* memberikan Data Registrasi, Data Pasien, Data Diagnosa Awal.
3. Hubungan Sistem Layanan dengan entitas *Farmasi* yaitu saat subsistem layanan memberikan Data Resep Obat, Data Penggunaan Obat Habis Pakai, Data SR Unit, dan Data Retur Pasif dan *Farmasi* memberikan Info Obat, Data DR Unit.

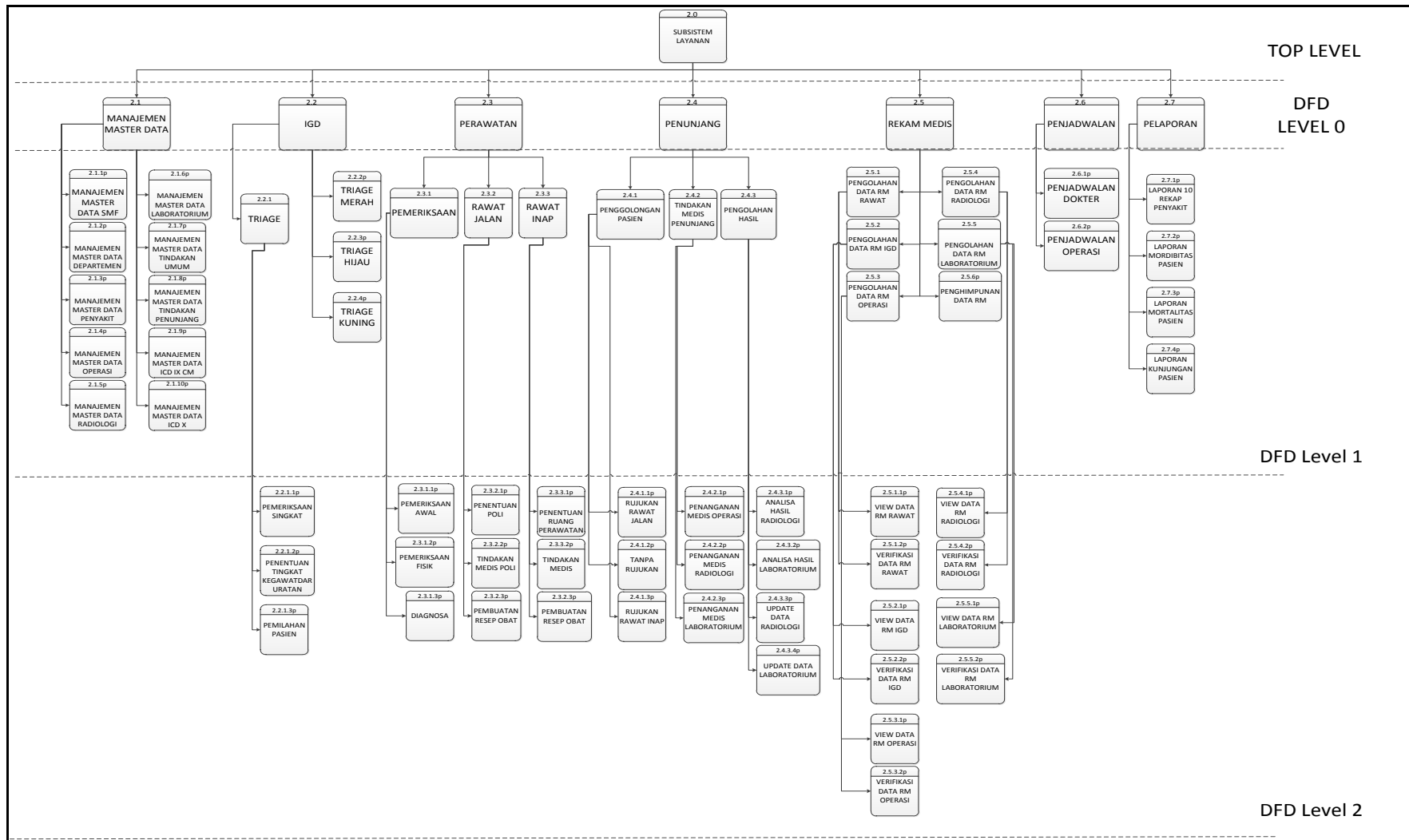
4. Hubungan Sistem Layanan dengan entitas Dokter yaitu saat subsistem layanan memberikan Data Registrasi, Data Pasien, Data Diagnosa Awal dan dokter memberikan Tindakan Medis Umum, Pemeriksaan Pasien, Data Diagnosa Lanjutan, Data Resep, Data Visite Dokter, Data Status Operasi.
5. Hubungan Sistem Layanan dengan entitas Perawat yaitu saat subsistem layanan memberikan Data Registrasi, Data Pasien dan perawat memberikan Tindakan Medis Umum, Data Status Triage, Data Status Pasien, Data Status IGD.
6. Hubungan Sistem Layanan dengan entitas Admin yaitu subsistem layanan diberikan Data SMF, Data Departemen, Data Penyakit, Data Operasi, Data Radiologi, Data Laboratorium, Data Tindakan Umum, Data Tindakan Penunjang, Data ICD IX CM, Data ICD X.
7. Hubungan Sistem Layanan dengan entitas HRD ketika subsistem HRD memberikan data pegawai yang akan digunakan sebagai dasar pembuatan jadwal.
8. Hubungan Sistem Layanan dengan entitas *Staff Medis* yaitu saat subsistem layanan memberikan Data Tindakan, Data Jadwal dan *staff* rekam medis memberikan Pengolahan Data Tindakan, Pengolahan Data Jadwal, Tindakan Medis Penunjang, View Data Tindakan, Verifikasi Data Tindakan, Pengolahan Data Tindakan Keseluruhan.
9. Hubungan Sistem Layanan dengan entitas Sarana dan Prasarana yaitu saat subsistem layanan diberikan Data Ruangan.



Gambar 2. Diagram Konteks Sistem Layanan

4.3. Diagram Berjenjang

Gambar 3 merupakan Gambar Diagram Berjenjang dari Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit Modul Layanan. Diagram Berjenjang digunakan untuk menggambarkan proses-proses dari DFD *Level 0* hingga DFD *Level* selanjutnya. Diagram Berjenjang yang dihasilkan pada perancangan ini sampai ke DFD *Level 2*.



Gambar 3. Diagram Berjenjang Sistem Layanan

Diagram Berjenjang pada Gambar 3 menunjukkan proses-proses DFD Rancangan SIMRS Layanan yang menghasilkan proses sampai *Level 2*. DFD *Level 1* merupakan subproses dari proses-proses utama pada DFD *Level 0*. DFD *Level 2* merupakan subproses dari DFD *Level 1*.

4.4. DFD Level 0

Gambar 4 merupakan DFD *Level 0* dari perancangan SIMRS Modul Layanan. DFD *Level 0* menyajikan proses-proses utama yang berada pada rancangan SIMRS Modul Layanan. Proses-proses tersebut diantaranya Manajemen Master Data, Perawatan, IGD, Penunjang, Rekam Medis, Penjadwalan, dan Pelaporan. Ketujuh proses utama tersebut berkaitan dengan sembilan entitas dalam SIMRS Modul Layanan.

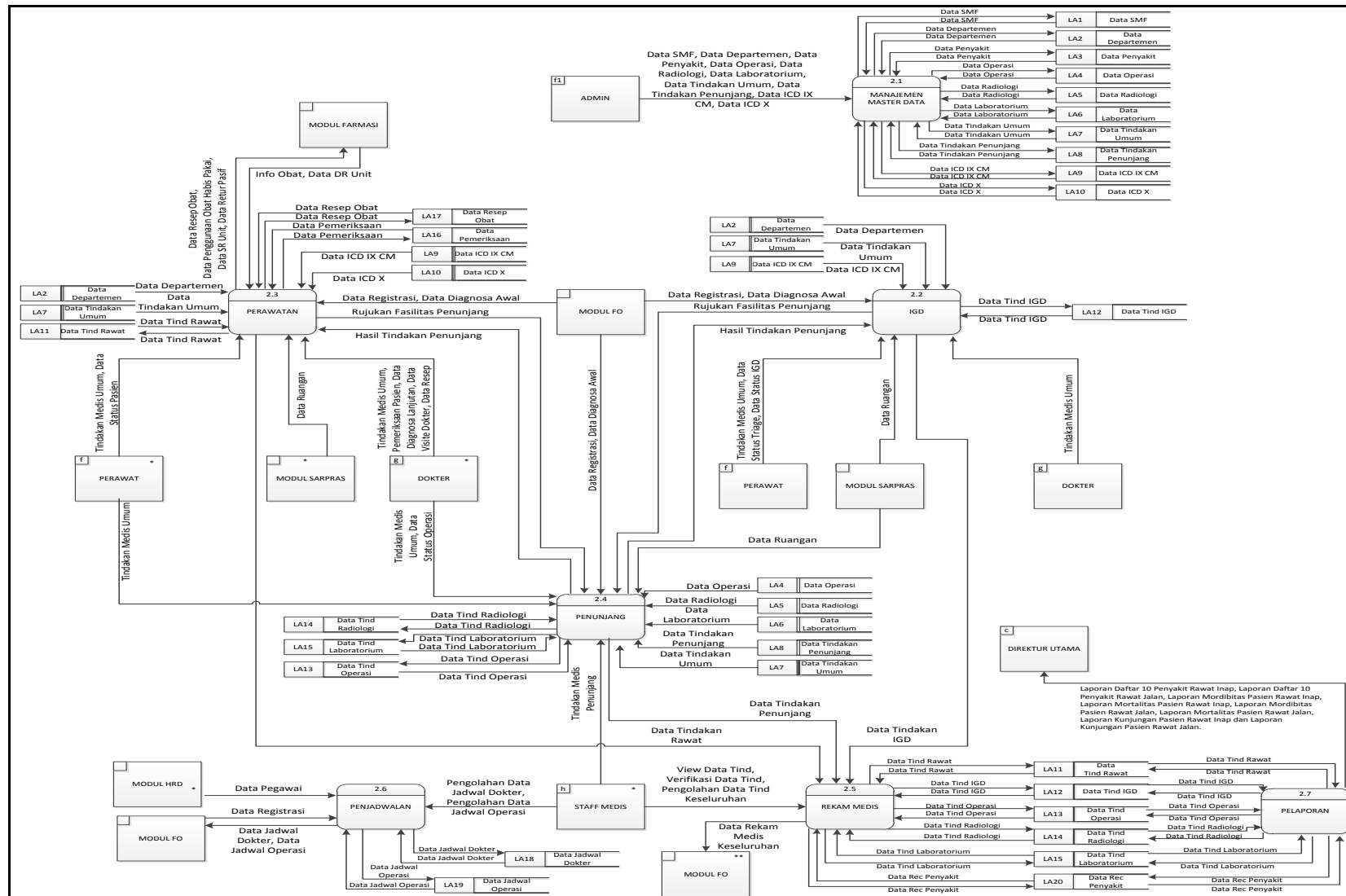
Alur perancangan SIMRS Modul Layanan dimulai dari proses manajemen master data. Manajemen master data dilakukan oleh *admin* yang membuat isi atau konten dari *datastore* yang digunakan pada sistem informasi. *Datastore* tersebut digunakan untuk menyimpan pengolahan data yang terjadi dimasing-masing proses. Proses yang pertama adalah proses perawatan, proses IGD, dan proses penunjang. Proses tersebut dilaksanakan tergantung dari proses pengobatan yang dijalani oleh pasien. Data registrasi yang diberikan oleh Modul *Front Office* menandakan dimana seorang pasien dirawat dan mendapatkan pelayanan medis apa saja.

Proses perawatan dapat menangani proses rawat jalan (poliklinik) dan proses rawat inap. Proses IGD dapat menangani proses ketika pasien mendapatkan pelayanan medis di ruang gawat darurat. Proses penunjang merupakan proses yang menangani layanan penunjang medis seperti laboratorium, radiologi, dan kamar operasi. Proses penunjang memiliki keterkaitan antara proses perawatan dan proses IGD melalui rujukan fasilitas penunjang yang diarahkan oleh dokter kepada pasien. Hasil dari proses-proses tersebut, yaitu data tindakan perawatan, data tindakan IGD, dan data tindakan penunjang bermuara ke proses rekam medis. Proses rekam medis menghasilkan data rekam medis masing-masing pelayanan untuk diberikan kepada proses pelaporan. Proses pelaporan merupakan rangkuman dari proses pelayanan rumah sakit yang dihasilkan secara rutin untuk dilaporkan kepada Direktur Utama rumah sakit.

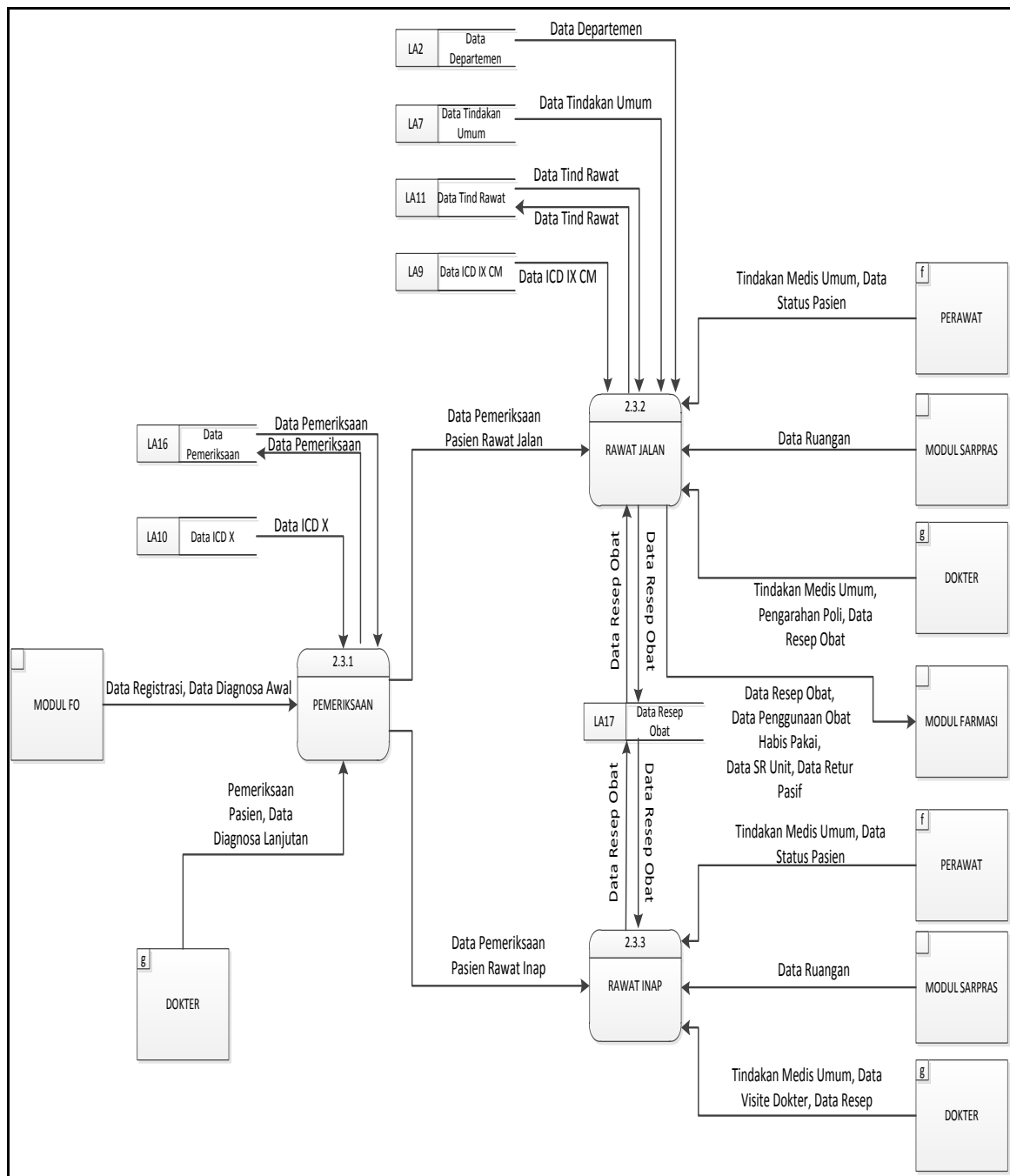
4.5. DFD Level 1 Perawatan

DFD *Level 1* Perawatan merupakan subproses dari Proses Perawatan pada DFD *Level 0*. DFD *Level 1* Perawatan terdiri dari tiga subproses utama didalamnya. Ketiga subproses tersebut diantaranya Pemeriksaan, Rawat Jalan, dan Rawat Inap. Setiap subproses yang berada pada DFD *Level 1* Perawatan memiliki keterkaitan dengan entitas-entitas dan *data store* yang berasal dari DFD *Level 0*.

DFD *Level 1* Perawatan terdiri dari tiga subproses, yaitu Pemeriksaan, Rawat Jalan, dan Rawat Inap. Alur proses bermula dari proses pemeriksaan yang memperoleh data registrasi dan data diagnosa awal dari Modul *Front Office*. Data tersebut digunakan ke dalam proses untuk melaksanakan pra tindakan medis yaitu anamnesis dan pemeriksaan fisik. Anamnesis merupakan tahapan dimana seorang dokter melakukan tanya jawab terkait dengan kondisi pasien saat itu. Pemeriksaan fisik adalah pemeriksaan yang dilakukan dokter atas keluhan yang diberikan oleh pasien dengan menggunakan kelima indera manusia. Hasil dari proses pemeriksaan tersebut menentukan seorang pasien untuk melakukan proses rawat jalan atau rawat inap. Rawat jalan terdiri dari beberapa poliklinik sesuai dengan penyakit yang diderita pasien, bila pada tahap pemeriksaan belum dapat mengindikasikan tujuan dari pasien tersebut maka dokter akan mengarahkan pasien menuju poliklinik umum. Hasil dari tindakan medis pada proses rawat jalan akan menghasilkan data resep obat yang diberikan kepada Modul Farmasi untuk menyediakan obat kepada pasien. Proses rawat inap sedikit berbeda dengan proses rawat jalan dimana proses rawat inap harus melalui persetujuan dokter dan persetujuan pihak keluarga pasien untuk melaksanakan hal tersebut.



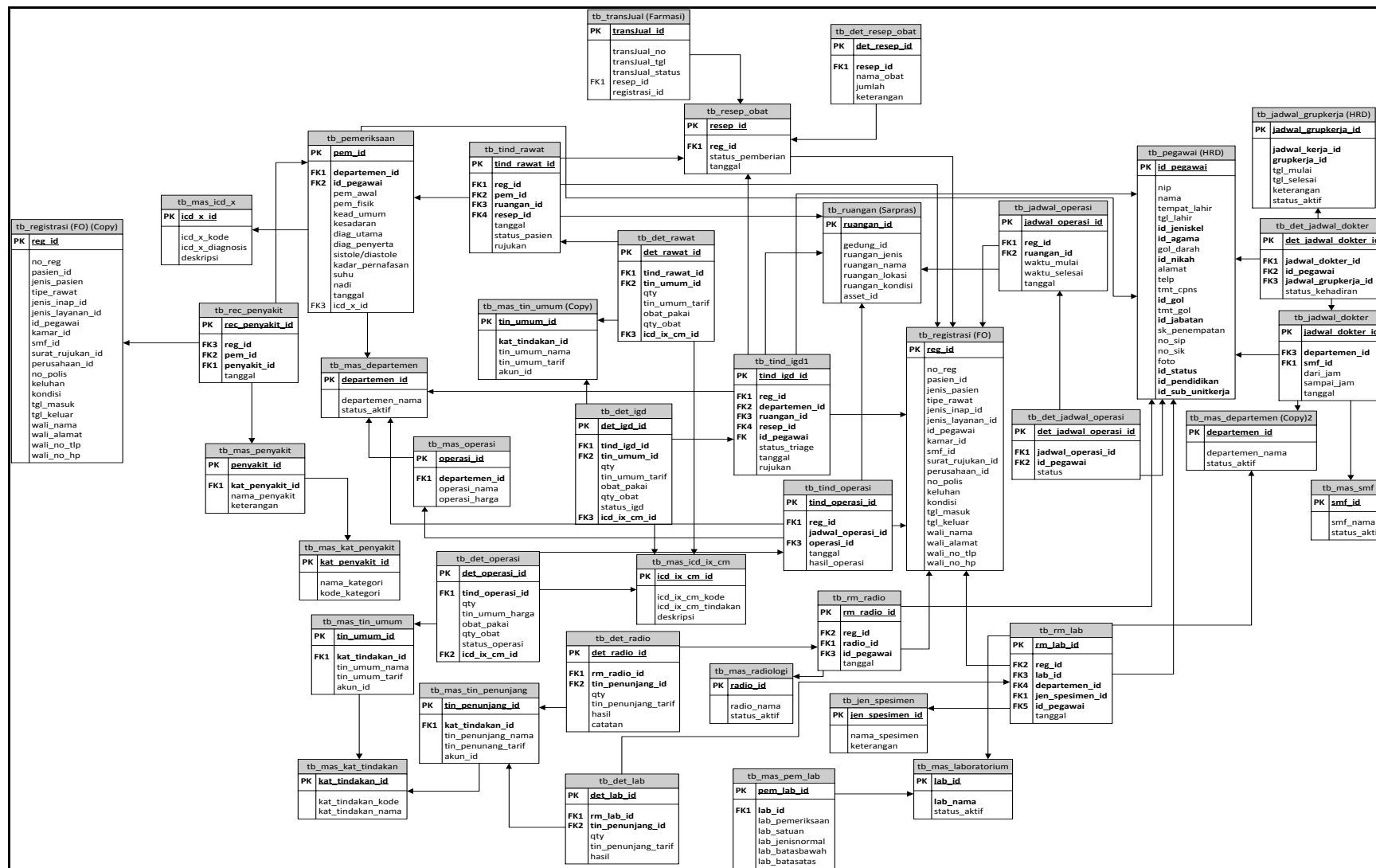
Gambar 4. DFD Level/0 Sistem Layanan



Gambar 5. DFD Level 1 Perawatan Sistem Layanan

4.6. Perancangan Database

Rancangan *database* yang dihasilkan adalah berupa *Physical Data Model*. PDM menunjukkan tempat penyimpanan data ketika sistem sudah berjalan. Gambar 6 menunjukkan skema dari PDM



Gambar 6. Rancangan Skema PDM Sistem Layanan

Gambar 6 menunjukkan rancangan PDM keseluruhan dari Sistem Informasi Rumah Sakit Modul Layanan. Rancangan PDM menggambarkan tempat penyimpanan data dari tujuh proses utama Sistem Rumah Sakit Modul Layanan yaitu proses manajemen master data, proses perawatan, proses IGD, proses penunjang, proses rekam medis, proses penjadwalan, dan proses pelaporan.

4.7. Graphical User Interface

Gambar 7 memberikan ilustrasi mengenai rancangan *Graphical User Interfaced* dari Sistem Layanan. Terdapat 4 hal utama yang dapat diakses user, diantaranya Master, Rekam Medis, Penjadwalan, dan Pelaporan. Setiap tab nantinya berisikan beberapa sub proses untuk dapat digunakan oleh user sesuai kebutuhan. Tab Master memiliki 12 tabel yang dapat diedit dan digunakan, yaitu Departemen, SMF, Penyakit, ICD X, ICD IX CM, Kategori Penyakit, Radiologi, Laboratorium, Pemeriksaan Lab, Operasi, Tindakan Umum dan Tindakan Penunjang.



Gambar 7. Contoh GUI Menu Master

Gambar 8 merupakan halaman GUI Master Departemen menyajikan dua bentuk fitur, yaitu edit dan view departemen. Edit departemen digunakan untuk mengubah isian dari tabel departemen itu sendiri (dapat menambahkan departemen baru atau mengubah status keaktifan suatu departemen).



Gambar 8. Contoh GUI Master Departemen

Gambar 7 dan Gambar 8 merupakan contoh dari penerapan Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit Modul Layanan ketika digunakan menggunakan aplikasi berbasis *desktop*. GUI yang dihasilkan dirancang sedemikian rupa agar dapat digunakan dengan baik oleh *user*.

5. Kesimpulan

Perancangan SIMRS memiliki harapan untuk dapat dikembangkan dan mengubah proses manual menjadi otomatis, sehingga kelemahan-kelemahan yang terjadi jika menggunakan

proses manual dapat diatasi. Perancangan Sistem Informasi Manajemen Rumah Sakit yang dibuat merupakan sistem informasi yang terintegrasi dengan modul lain sehingga dapat dibuktikan dengan adanya pertukaran data antar modul. Perancangan Modul Layanan memiliki tujuh proses utama didalamnya antara lain Manajemen Master Data, Perawatan, IGD, Penunjang, Rekam Medis Penjadwalan, dan Pelaporan. Rancangan dibuat dalam bentuk Pertukaran Data Antar Modul, DFD, Diagram Konteks, Diagram Berjenjang, DFD Level 0, PDM, dan GUI.

Daftar Pustaka

- [1] S. E. Hiererra and A. Pratama, "Perancangan Sistem Informasi Rumah Sakit Subsystem : Registrasi Pasien (Studi Kasus : Rs . Budi Lestari Bekasi)," *Konferensi Nasional Sistem dan Informatika 2011*, 2011.
- [2] H. Mulyanarko, B. E. Purnama, and U. Surakarta, "Pembangunan Sistem Informasi Billing Pada Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Kabupaten Pacitan Berbasis Web," *Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 2013.
- [3] Y. A. Nugraha Paturusi, I. M. Sukarsa, and I. G. Made Arya, "Hospital Information Sharing based on Social Network Web," *International Journal of Computer Application*, 2012.
- [4] R. Agusli, M. I. Hanafri, and H. Sari, "Rancang Bangun Sistem Informasi Klinik Menggunakan VB.Net (Studi Kasus: PT. Surya Toto Indonesia)," *Sisfotek Glob.*, pp. 10–17, 2015.
- [5] E. Dayanti, "Sistem Informasi Data Kunjungan Pasien Dalam Meningkatkan Pelayanan Kesehatan Masyarakat Pada Pusat Kesehatan Masyarakat (Puskesmas) Munjul Kabupaten Majalengka," *Online ICT STMIK IKMI*, pp. 4–14, 2012.
- [6] C. A. Fathia, "Sistem Informasi Rekam Medis Sebagai Upaya Untuk Meningkatkan Pelayanan Di Puskesmas Rancaekek," *Unikom*, 2010.
- [7] Rika and M. Y. Ricky, *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Laboratorium Rumah Sakit Kanker Dharmais dengan Menggunakan Metode Total Architecture Synthesis*. 2008.
- [8] P. C. Brown, *Implementing SOA: Total Architecture in Practice*. Addison Wesley Professional, 2008.
- [9] L. F. Wolper and J. J. Pena, *Health Care Administration Principles and Practices*. Rocksville: Aspen Publishers, Inc, 1987.
- [10] E. K. Huffman, *Health Information Management*. Physicians' Record Company, 1994.
- [11] H. Jogiyanto, *Analisis dan Desain Sistem Informasi*, 3rd ed. Yogyakarta: ANDI, 2008.
- [12] A. Kristanto, *Perancangan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Gava Media, 2008.
- [13] Y. Yuliawan, M. J. D. Sunarto, and T. Soebijono, "Pengembangan Sistem Informasi Pendataan Jemaat Gereja Masehi Advent Hari Ketujuh Konferens Jawa Kawasan Timur Berbasis Web," *JSIKA*, vol. 2, no. 2, p. 86, 2013.