

PERANCANGAN DATA WAREHOUSE PADA RSUD DR.R GOETENG TAROENADIBRATA PURBALINGGA DENGAN MENGGUNAKAN *NINE-STEP METHODOLOGY*

DATA WAREHOUSE DESIGN IN RSUD DR.R GOETENG TAROENADIBRATA PURBALINGGA USING NINE-STEP METHODOLOGY

¹⁾ Agus Priyanto, ²⁾ Pradika Destarini

^{1,2)}Program Studi S1 Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri dan Informatika
Institut Teknologi Telkom Purwokerto
Jl. DI. Panjaitan No. 128 Purwokerto

*Email: agus_priyanto@ittelkom-pwt.ac.id, 15102110@ittelkom-pwt.ac.id

ABSTRAK

RSUD dr.R.Goeteng Taroenadibrata Purbalingga merupakan salah satu rumah sakit pemerintah daerah yang sebagai pusat layanan kesehatan di Purbalingga. Setiap hari hampir ratusan pasien yang harus dilayani oleh rumah sakit tersebut, sehingga semakin bertambahnya data kunjungan pasien khususnya rawat inap dan rawat jalan yang harus dikelolapun semakin banyak. *Data Warehouse* sendiri sebagai cara yang digunakan dalam proses analisa serta pembuatan laporan yang dibutuhkan suatu perusahaan atau instansi pemerintahan pada data dengan jumlah yang banyak. Jumlah kunjungan pasien rawat jalan dan rawat inap diambil dari tahun 2013 sampai dengan 2017. *Nine-Step Methodology* yang diterapkan sebagai pengembangan *Data Warehouse* meliputi Pemilihan Proses, Pemilihan Grain, Identifikasi dan Penyesuaian, Pemilihan Fakta, Penyimpanan *Pre-calculation* di tabel fakta, Memastikan tabel dimensi, Pemilihan durasi database, Melacak perubahan dimensi secara perlahan, dan Penentuan prioritas dan model query. Hasil yang di dapat dalam penelitian ini dapat mempercepat dalam penyajian informasi sesuai kebutuhan sehingga mampu memaksimalkan dalam menganalisis informasi tersebut.

Kata Kunci- *Data Warehouse, Online Analytical Processing (OLAP), Nine-Step Methodology, Rawat Jalan, Rawat Inap*

ABSTRACT

dr.R.Goeteng Taroenadibrata Purbalingga hospitals is one of the regional goverment hospitals which is a health serrvice center in Purbalingga. Every day almost hundreds of patients must be served by the hospital, so that the increasing data on patient visits especially outpatient and inpatient must be managed even more. The Data Warehouse a method used in the analysis process and making reports needed by the company or government agency on large amounts of data. The number of patient visits in outpatient and inpatien was taken feom 2013 to 2017. The Nine-Step Methodology is applied as a Data Warehouse development, includes choosing the process, choosing the grain, identifying and conforming the dimensions, choosing the fact, storing pre-calculations in the fact table, rounding out the dimensions tables, choosing the duration of the database, tracking slowly changing dimensions, and deciding the query priorities and the query models. The result this study can accelerate the presentation of information as needed, so as ti maximize the analysis of information.

Keywords- *Data Warehouse, Online Analytical Processing (OLAP), Nine-Step Methodology, Outpatient, Inpatient*

PENDAHULUAN

Rumah sakit adalah pusat layanan kesehatan yang sangat dibutuhkan oleh masyarakat yang harus mengikuti perkembangan teknologi agar mampu meningkatkan pelayanan yang lebih baik dan terjangkau oleh masyarakat. Setiap hari hampir ratusan pasien yang harus dilayani oleh rumah sakit untuk berbagai perawatan seperti rawat inap, rawat jalan, rawat darurat dan lainnya agar terwujud kesehatan yang setinggi-tingginya. RSUD dr. R. Goeteng Taroenadibrata Purbalingga merupakan salah satu rumah sakit pemerintahan daerah yang terdapat pengelompokan unit. Banyaknya unit yang tersedia di rumah sakit pastinya membutuhkan sumber daya manusia sesuai dengan keahlian dibidangnya masing-masing agar pelayanan yang diberikan juga akan lebih maksimal. Pada RSUD dr.

R. Goeteng Taroenadibrata dari tahun ke tahun khususnya pada rawat inap dan rawat jalan terus mengalami peningkatan pasien. Adanya jumlah data yang besar maka perlu dikembangkan sebuah sistem datawarehouse untuk memudahkan mendapatkan informasi dan membuat laporan akan cepat sesuai kebutuhan. Jumlah kunjungan pasien rawat inap dan rawat jalan diambil dari tahun 2013 sampai dengan 2017 di RSUD dr. R. Goeteng Taroenadibrata dengan rawat inap berjumlah 85.664 pasien dan rawat jalan 667.898 pasien.

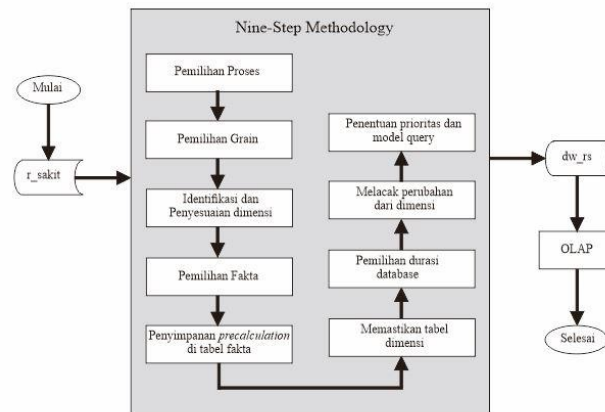


Gambar 1. Data Kunjungan Pasien Rawat Inap dan Rawat Jalan

Data Warehouse merupakan sebuah gudang data dalam jumlah besar yang digunakan untuk proses pembuatan laporan serta analisa yang yang dibutuhkan oleh instansi pemerintahan maupun perusahaan, sehingga dapat membuat keputusan yang baik. *Data Warehouse* juga bisa dikatakan sebagai tempat penyimpanan data lengkap dan konsisten dimana data yang disimpan saling berelasi dan dirancang berdasarkan *query* serta menganalisis proses tersebut, kemudian Data tersebut ditransformasikan menjadi sebuah informasi yang dapat diakses kapan saja serta up to date sehingga dapat menghasilkan keputusan yang tepat. Hal ini dapat diperkuat dari beberapa ahli seperti Han Jiwai, W.H Inmon dan lainnya. Menurut W.H Inmon dalam bukunya *Building The Data Warehouse* (2005), *Data Warehouse* adalah koleksi data yang mempunyai sifat berorientasi subjek (*subject-oriented*) terintegrasi dan konsisten (*Integrated and Consistent*), *time-variant* dan bersifat tetap dan tidak berubah (*Non Volatile*).

Terdapat penelitian yang dilakukan oleh Meta Suzana, dimana menerapkan data warehouse pada RSUD Palembang Bari agar dapat memenuhi kebutuhan informasi bagi pihak eksekutif dalam mendukung pengambilan sebuah keputusan khususnya rawat inap dan rawat jalan supaya tidak menyulitkan pihak rumah sakit dalam melakukan analisis terhadap data dengan jumlah besar. Hasil yang di peroleh yaitu informasi jumlah pasien RSUD Palembang Bari dari berbagai dimensi yang dapat dipergunakan untuk menganalisa data pasien.

Kimball & Ross (2010) mengatakan terdapat 9 langkah dalam membangun sebuah *data warehouse*, yang dikenal dengan *nine-step design methodology*, jika langkah-langkah dalam *nine-step design methodology* dilakukan secara sistematis, maka dapat membangun sebuah *data warehouse* yang baik.



Gambar 2. *Nine-Step Methodology*

Perancangan *Data Warehouse* menggunakan *Nine-Step Methodology* dengan tahapan sebagai berikut :

- Pemilihan Proses
- Pemilihan Grain
- Identifikasi dan Penyesuaian
- Pemilihan Fakta
- Penyimpanan *pre-calculation* di tabel fakta
- Memastikan tabel dimensi
- Pemilihan durasi *database*
- Melacak perubahan dimensi secara perlahan
- Penentuan prioritas dan model *query*

Penelitian sejenis mengenai data warehouse untuk pembuatan laporan dan analisis pada kunjungan pasien yang pernah dilakukan oleh Nur Arditi yang menerapkan OLAP untuk mempermudah dalam memperoleh informasi berupa laporan. Penelitian ini dilakukan karena pada Rumah Sakit Universitas Airlangga masih menggunakan perhitungan secara manual, sehingga pihak rekam medis mengalami kesulitan atau membutuhkan waktu lebih lama dalam membuat laporan kunjungan pasien pada unit rawat jalan. Hasil dari implementasi data warehouse dapat membantu kinerja pihak rekam medis RSUD dalam membuat laporan sesuai dengan format yang dibutuhkan tanpa perhitungan secara manual. Adapun yang menjadi alasan dilakukan penelitian ini adalah untuk mempercepat proses pengumpulan data untuk penyajian informasi sehingga mampu memaksimalkan kualitas layanan dari pihak rumah sakit dengan menerapkan *Data Warehouse* untuk mendapatkan laporan atau informasi yang diperlukan sesuai dengan kebutuhan pihak rumah sakit.

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

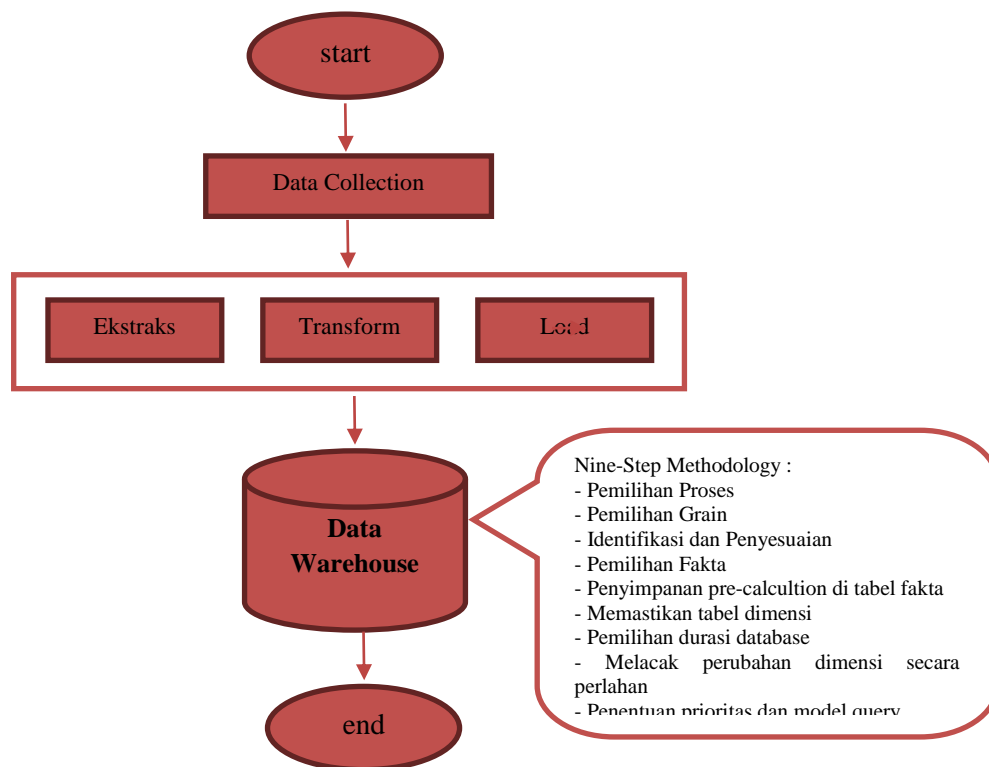
A. Studi Literatur

Studi literatur pada penelitian ini merujuk pada penelitian sebelumnya yang masih berkaitan dengan topik. Studi literatur yang dilakukan dengan cara membaca dan memahami jurnal yang terkait dengan penelitian seperti metode ataupun studi kasus yang digunakan sebagai acuan untuk pembahasan pada penelitian ini

B. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui data primer dimana menggunakan teknik secara observasi, wawancara serta pengambilan data dari tahun 2013 sampai dengan 2017 melalui dokumen tertulis yang digunakan untuk mendukung kelengkapan pada penelitian.

C. Flowchart Penelitian



Gambar 3. Flowchart Penelitian

Penjelasan tentang *Flowchart* penelitian, sebagai berikut :

1. Mempelajari Jurnal yang terkait
Membaca serta mempelajari jurnal yang terkait dengan penelitian sebagai referensi untuk melakukan penelitian dalam bidang yang sama.
2. Pengumpulan Data
Melakukan pengumpulan data dengan observasi dan wawancara, lalu pengambilan data dengan dokumen tertulis pada data pasien rumah sakit rawat inap dan rawat jalan selama periode 5 tahun dari 2013 sampai dengan 2017.
3. Membuat OLAP dengan menerapkan ETL (Extract, Transform and Load) di dalamnya. Pada proses ETL sumber data di ekstrak terlebih dahulu sebelum di transform ke tempat lain atau *Database Warehouse*.
4. Merancang *Database Warehouse* dengan *Nine-Step Methodology*

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pemilihan Proses

Berdasarkan pada ruang lingkup yang dibutuhkan, maka dilakukannya pemilihan proses yang akan digunakan dalam perancangan nantinya. Proses yang dipilih yaitu rawat jalan dan rawat inap

Tabel 1. Tabel Atribut Rawat Inap dan Rawat Jalan

No	Atribut Rawat Inap	Atribut Rawat Jalan
1	No Pasien	No Daftar
2	No Daftar	No Pasien
3	Tanggal Masuk	Tanggal Masuk



4	Tanggal Keluar	Nama
5	Nama	Tanggal Lahir
6	Tanggal Lahir	Jenis Kelamin
7	Umur	Desa
8	Jenis Kelamin	RT
9	Desa	RW
10	Kecamatan	Kecamatan
11	Kabupaten	Kabupaten
12	Rujukan	Klinik
13	Ruang	Dokter
14	Kelas	Asuransi
15	Dokter	Jasa Rumah Sakit

B. Pemilihan Fakta

Pada tahap ini melakukan pemilihan fakta yang akan digunakan untuk tabel pada rawat inap dan rawat jalan, sebagai berikut

1. Fakta Rawat Inap

Tabel 2. Pemilihan Fakta Rawat Inap

Nama Kolom	Tipe Data	Panjang
kdWaktu	Datetime	
Kdjeniskelamin	Varchar	25
Kdsp	Varchar	25
Kdkelas	Varchar	25
Kdruangan	Varchar	25
Kdcarapulang	Varchar	25
Idkecamatan	Int	11
Idkabupaten	Int	11
Kdumur	Char	11
Kdcarabayar	Varchar	100
Kdrujukan	Varchar	25

2. Fakta Rawat Jalan

Tabel 3. Pemilihan Fakta Rawat Jalan

Nama Kolom	Tipe Data	Panjang
Kdwaktu	Datetime	
Kdjeniskelamin	Varchar	25
Idkecamatan	Int	11
Idkabupaten	Int	11
Kdklinik	Varchar	25
Kdasuransi	Varchar	25

C. Penyimpanan Precalculation Di Tabel Fakta

Kalkulasi fakta rawat inap dan rawat jalan yang terdapat pada tabel fakta, sebagai berikut:

1. Fakta Rawat Inap

Kalkulasi pada fakta rawat inap merupakan jumlah pasien berdasarkan Jenis Kelamin, Status Pasien, Ruang, Kelas, Cara Pulang, Provinsi, Kabupaten, Kecamatan, Umur, Cara Bayar, Rujukan dan total pasien.

2. Fakta Rawat Jalan

Kalkulasi pada fakta rawat jalan merupakan jumlah pasien berdasarkan Jenis Kelamin, Provinsi, Kabupaten, Kecamatan, Klinik, Asuransi dan total pasien rawat jalan.

D. Memastikan Tabel Dimensi

Pada tahap ini menambahkan keterangan di setiap dimensi untuk mempermudah pengguna.

Tabel 4. Memastikan tabel dimensi pada rawat inap dan rawat jalan

Dimensi	Field	Keterangan
Waktu	tgl_masuk	Analisis jumlah pasien perTahun
Jenis Kelamin	w_jk	Analisis jumlah pasien berdasarkan jenis kelamin
Status Pasien	w_sp	Analisis jumlah pasien berdasarkan status pasien
Ruangan	w_ruangan	Analisis jumlah pasien berdasarkan kelas dan ruangan
Cara Pulang	w_carapulang	Analisis jumlah pasien berdasarkan cara pulang
Kecamatan	namakecamatan	Analisis jumlah pasien berdasarkan provinsi, kabupaten, kecamatan
Umur	umur_mulai , umur_akhir	Analisis jumlah pasien berdasarkan umur
Cara Bayar	w_carabayar	Analisis jumlah pasien berdasarkan cara bayar
Rujukan	w_rujukan	Analisis jumlah pasien berdasarkan rujukan
Klinik	w_klinik	Analisis jumlah pasien berdasarkan klinik
Asuransi	w_asuransi	Analisis jumlah pasien berdasarkan asuransi

1. Dimensi Waktu

Tabel 5. Dimensi Waktu

Nama Kolom	Tipe Data	Panjang Data
idwaktu	Datetime	
tgl_masuk	varchar	25

2. Dimensi Jenis Kelamin

Tabel 6. Dimensi Jenis Kelamin

Nama Kolom	Tipe Data	Panjang Data
kd_jeniskelamin	varchar	25
w_jk	varchar	100

3. Dimensi Status Pasien

Tabel 7. Dimensi Status Pasien

Nama Kolom	Tipe Data	Panjang Data
Kdsp	Varchar	25
w_sp	Varchar	100

4. Dimensi Ruangan

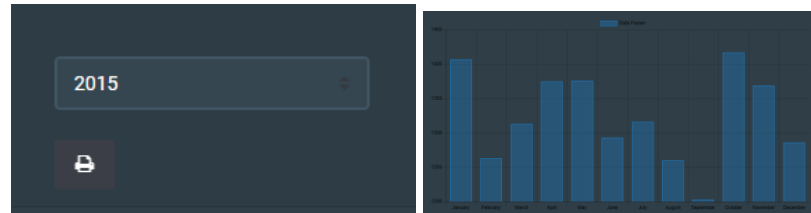
Tabel 8. Dimensi Ruangan

Nama Kolom	Tipe Data	Panjang Data
kdruangan	varchar	25
w_ruangan	varchar	100

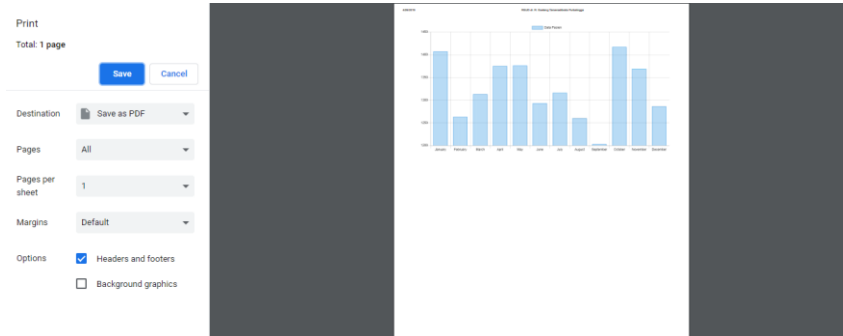
E. Penentuan Prioritas Dan Model *Query*

1. Waktu

Pada waktu hanya menampilkan grafik jumlah pasien rawat inap di bulan januari sampai dengan desember sesuai dengan tahun yang di tentukan. Saat memilih tahun 2015 maka akan menampilkan grafik seperti gambar 4.10. Button dengan logo print berfungsi untuk export grafik dengan format PDF maupun bisa langsung print seperti pada gambar 4.11.



Gambar 4. Dimensi Waktu



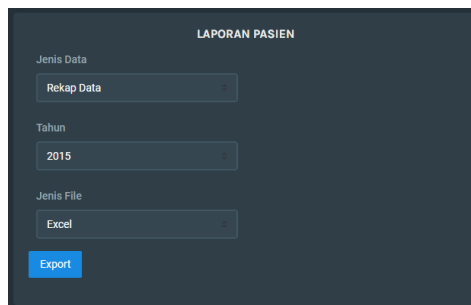
Gambar 5. Export grafik waktu

Pada halaman dimensi waktu terdapat laporan pasien dimana ada 2 pilihan yaitu rekap data dan data pasien. Jenis file terdapat 3 pilihan excel, csv dan pdf. Jenis data yang di tampilkan pada rekap data meliputi jumlah pasien pada tahun yang di inginkan seperti gambar 4.13.

DATA PASIEN RSUD PURBALINGGA TAHUN 2015	
Bulan	Jumlah
January	1407
February	1263
March	1313
April	1375
May	1376
June	1293
July	1316
August	1260
September	1203
October	1417
November	1369
December	1286
Total	15878

Gambar 6. Hasil Export Rekap Data Kategori Waktu

Dengan adanya laporan pasien lebih mempermudah dalam menghitung jumlah pasien berdasarkan bulan dan total pada tahun tersebut.

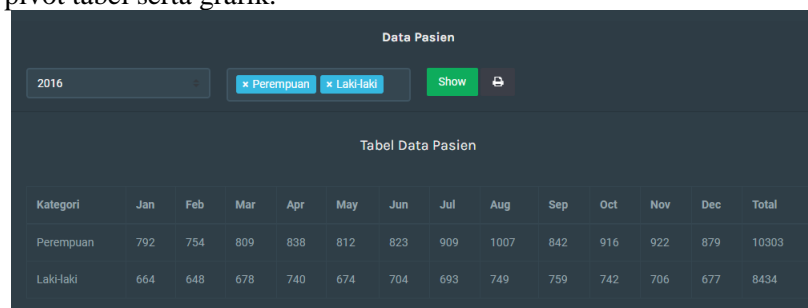


Gambar 6. Rekap Data kategori Waktu

Gambar 7. Hasil Export Rekap Data Kategori Waktu

2. Jenis Kelamin

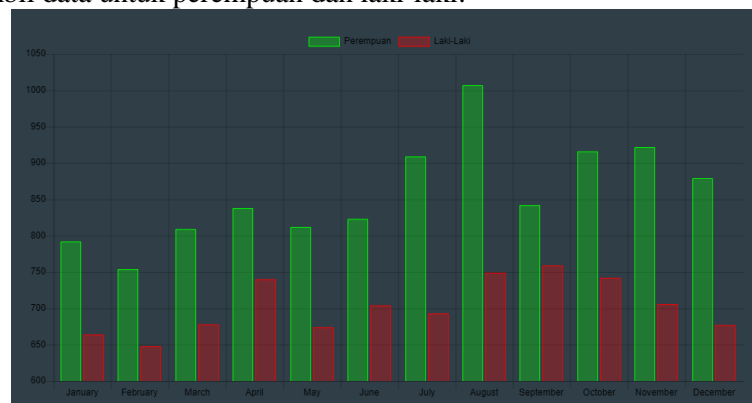
Jenis kelamin menunjukkan jumlah pasien dimana kategorinya meliputi perempuan dan laki-laki. Parameter yang digunakan untuk menentukan jumlah pasien berdasarkan tahun dan bulan melalui pivot tabel serta grafik.



Kategori	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Total
Perempuan	792	754	809	838	812	823	909	1007	842	916	922	879	10303
Laki-laki	664	648	678	740	674	704	693	749	759	742	706	677	8434

Gambar 8. PivotTable kategori Jenis Kelamin

Ketika hanya menginginkan perempuan saja atau laki-laki saja pada tahun tertentu cukup dengan memilih salah satu atau dapat menghapus salah satunya, namun pada tabel tersebut penulis mengambil data untuk perempuan dan laki-laki.



Gambar 9. Grafik kategori jenis kelamin perempuan dan laki-laki

Grafik perempuan telah di jelaskan pada laporan OLAP berbasis website ini dengan warna hijau sedangkan merah untuk laki-laki atau bisa melihat keterangan yang berada di atas grafik.

KESIMPULAN

Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan *Nine-Step Methodology* dan proses ETL (*Extract, Transform and Load*) dapat digunakan untuk merancang dan membangun *Data Warehouse* yang baik serta dapat menampilkan informasi-informasi yang dibutuhkan oleh RSUD dr. R. Goeteng Taroenadibrata Purbalingga. Selain *Data Warehouse* dapat disinkronisasikan dengan Sistem Informasi Rumah Sakit yang di kembangkan sehingga informasi dapat ditampilkan secara *real time*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. Antonius and E. Widjaja, "Data Warehouse Pada Rumah Sakit," SNATI, no. Data Warehouse Rumah Sakit, pp. 68–72, 2010.
- [2] N. Ardista, "Rancang Bangun Data Warehouse Untuk Pembuatan Laporan dan Analisis pada Data Kunjungan Pasien Rawat Jalan Rumah Sakit Universitas Airlangga Berbasis Online Analytical Processing (OLAP)," Inf. Syst. Eng. Bus. Intell., vol. 3, no. Data Warehouse, 2017.
- [3] I. T. Suprawoto, E. I. Sela, S. Si, M. Kom, and D. S. Windarti, "Prototipe Integrasi Data Morbiditas Pasien Puskesmas ke dalam Data Warehouse di Dinas Kesehatan Kabupaten Bantul," Technol. Accept. Model, vol. 7, no. Data Warehouse, pp. 1–10, 2016.
- [4] M. Suzana, Jemakmun, and Suyanto, "Analisis Dan Perancangan Data Warehouse Rumah Sakit Umum Daerah Palembang Bari," J. Ilm. Tek. Inform. Ilmu Komput., vol. 12, no. Perancangan Data Warehouse, pp. 1–14, 2013.
- [5] R. Idayani, Sutardi, and N. F. Muchlis, "Perancangan Aplikasi Data Warehouse Menggunakan Metode Fp-Growth Untuk Memprediksi Penjualan Alat-Alat Kesehatan," semanTIK, vol. 3, no. Memprediksi Penjualan Alat-alat Kesehatan, pp. 81–94, 2017.
- [6] A. A. Putra, D. Andreswari, B. Susilo, A. Vatesia, and L. Martasari, "Aplikasi Business Intelligence (BI) Data Pasien Rumah Sakit M.Yunus Bengkulu dengan Menggunakan Metode OLAP(Online Analytical Processing)," J. Rekrusif, vol. 3, no. Business Intelligence Pasien Rumah Sakit, p. 1, 2015.
- [7] L. Izhariman, E. Darwiyanto, and S. Y. Puspitasari, "Perancangan Executive Information System Rumah Sakit Untuk Evaluasi Kinerja Pelayanan Di RSUP Mohammad Hoesin Palembang," Eproceedings Eng., vol. 4, no. Evaluasi Kinerja Pelayanan, pp. 4957–4965, 2017.
- [8] C. Hadis, "Perancangan Data Warehouse Pada Rumah Sakit," J. Siliwangi Seri Sains dan Teknol., vol. 3, no. Data Warehouse Rumah Sakit, p. 2, 2017.