

PERANCANGAN DATAWAREHOUSE MEDICAL CHECK UP PEMERIKSAAN UMUM UNTUK PENINGKATAN KESEHATAN PASIEN

Indah Dwi Lestantri¹⁾, Taufik²⁾

¹Departemen Teknik Informatika, FTI, Universitas Yarsi

²Departemen Kedokteran, FK, Universitas Yarsi

Jl. Letjen Suprpto, Jakarta, 17310

Telp : (021) nomor_telepon, Fax : (021) nomor_fax

E-mail : indahdl2005@gmail.com¹⁾

E-mail : arulsuci@yahoo.co.id²⁾

Abstrak

Menjaga kesehatan lebih penting daripada menanggulangi penyakit. Pemeriksaan / check up secara rutin merupakan salah satu cara pencegahan penyakit. Pemeriksaan secara rutin dilakukan untuk mengetahui gejala penyakit yang timbul, sehingga dapat dilakukan pencegahan sejak awal. Pasien menerima hasil pemeriksaan dan melakukan konseling dengan dokter atau klinik untuk ditindaklanjuti. Hasil pemeriksaan sering kali tidak disimpan dalam satu data store sendiri. Hasil pemeriksaan pasien /medical check up perlu dikelola dengan baik untuk menghasilkan informasi yang lebih bernilai, yang akan berguna bagi pasien, klinik maupun organisasi lain yang membutuhkan. Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan datawarehouse dengan membuat pemodelan datawarehouse medical check up pada bagian pemeriksaan umum. Metode yang digunakan adalah nine step method. Hasil dari penelitian ini adalah perancangan datawarehouse medical check pemeriksaan umum dalam diagram star schema.

Kata kunci: pemeriksaan, kesehatan, medis, MCU.

Abstract

Keeping health is more important than tackling the disease. Examination / check-up routine is one way of preventing the disease. Regular inspections conducted to determine the symptoms that arise, so that prevention can be done from the beginning. Patients receiving test results and counseling by a doctor or clinic for follow-up. Test results are often not stored in a single data store itself. Results of examinations of patients / medical check-up needs to be managed properly to produce more valuable information, which will be useful for patients, clinics and other organizations in need. This study aims to utilize datawarehouse. Utilization data warehousing is done by creating a datawarehouse modeling a general medical check-up examination. The method used is a nine-step method. Results from this study is designing datawarehouse medical check public inspection in the star schema diagram.

Key words: check up, health, medical, MCU.

1. PENDAHULUAN

Kesehatan merupakan hal yang sangat penting bagi manusia. Menjaga kesehatan lebih utama dibandingkan dengan penanggulangan penyakit. Salah satu upaya untuk penanggulangan penyakit sejak dini, dapat dilakukan dengan berbagai cara, diantaranya dengan melakukan *medical check up* secara rutin. *Medical check up* adalah prevensi yang dapat dilakukan untuk menghindari kekecewaan dan kerugian yang disebabkan oleh gangguan kesehatan yang mendadak (Medistra, 2014). *Medical check up* bertujuan untuk memonitor kesehatan sehingga kita dapat tetap melaksanakan aktifitas dengan baik (Medistra, 2014). *Medical check up* bermanfaat baik untuk perorangan ataupun instansi. Bagi perorangan *medical check up* bermanfaat sebagai informasi mengenai gambaran kesehatan seseorang. Sehingga bila ada gangguan kesehatan dapat diketahui lebih dini dan dilakukan tindakan medis. Bagi perusahaan/instansi *medical check up* bermanfaat untuk mengetahui kondisi tenaga kerja secara menyeluruh. Pemeriksaan yang dilakukan meliputi pemeriksaan fisik, laboratorium, radiologi, dan

pemeriksaan khusus lainnya. Mengingat pentingnya *medical check up* bagi karyawan perusahaan, maka banyak perusahaan merasa perlu melakukan *medical check up* secara rutin. Hasil medis yang diberikan oleh dokter merupakan diagnosa klinis, saran, kesan, dan kesimpulan apakah karyawan tersebut fit atau tidak untuk bekerja. Kesimpulan dapat berupa *fit on job*, *temporary unfit*, *fit with restriction*, maupun *unfit*. Hasil pemeriksaan *medical check up* akan diberikan kembali pada perusahaan/instansi. Perusahaan/instansi menerima hasil pemeriksaan *medical check up* untuk dilakukan *follow up*.

Data hasil pemeriksaan *medical check up* selanjutnya akan diolah oleh bagian klinik perusahaan yang dibawah oleh bagian Sumber Daya Manusia (SDM). Bagian SDM akan membuat laporan kondisi kesehatan ketenagakerjaan. Beberapa *report* yang dihasilkan oleh bagian SDM adalah *report* jenis penyakit/keluhan sakit yang banyak dialami oleh karyawan. Jenis penyakit/keluhan sakit ini bisa disajikan dalam bentuk per divisi perusahaan. *Report* ini juga disajikan dalam bentuk historical tahun, per divisi, per jenis kelamin sesuai kebutuhan. Dengan *report* ini bisa dilihat trend penyakit/keluhan sakit dan *report* lainnya. Bagian SDM bekerja sama dengan bagian *Environment, Health, and Savety* (EHS) untuk menindaklanjuti dengan memberikan usulan program kerja terkait dengan kondisi ketenagakerjaan. Beberapa usulan program kerja terkait dengan kondisi ketenagakerjaan sering dirasa tidak memberikan hasil yang maksimal. Kondisi tersebut dapat terjadi karena pengolahan data *medical check up* belum optimal dilakukan. Beberapa kendala yang terjadi di lapangan adalah kesulitan untuk mengelola banyaknya data *medical check up*.

Peranan sistem informasi menjadi amat penting bagi bagian SDM dan EHS. Peranan itu untuk memastikan bahwa informasi yang mengalir benar, cepat, akurat, dan tepat pada semua tingkatan manajemen dan menggunakan sumber daya teknologi informasi yang tepat sesuai kebutuhan. Agar informasi yang disajikan tepat, maka data harus diolah dan dirancang dengan baik sesuai dengan kebutuhan perusahaan/instansi. Perancangan *datawarehouse medical check up* ini diharapkan dapat membantu bagian SDM maupun EHS dalam mengolah data kesehatan dan pengambilan keputusan. Pada penulisan paper ini, membahas mengenai perancangan data warehouse *medical check up* untuk pemeriksaan umum.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Data warehouse adalah perpaduan dari sebuah data, baik dari *staging area* maupun *presentation area*, di mana data operasional secara spesifik serta terstruktur digunakan untuk *query* dan analisis performansi untuk memudahkan pemakaian data (Kimball, 2010). Sedangkan menurut Inmon dan Richard (1994) *data warehouse* adalah koleksi data yang mempunyai sifat berorientasi subjek, terintegrasi, time-variant, dan bersifat tetap dari koleksi data dalam mendukung proses pengambilan keputusan. *Data warehouse* dikembangkan dengan menggali data dari berbagai sumber, membersihkan dan mengubah data, dan mengisinya ke dalam *warehouse* yang kemudian menjadi tersedia untuk membantu dalam membuat keputusan (Kimball, 2010).

Menurut Connolly dan Begg (2010), *data warehouse* memiliki karakteristik sebagai berikut :

1. *Subject Oriented*
Merupakan suatu *warehouse* yang diorganisir di sekitar subjek utama dari perusahaan (seperti pelanggan, produk, dan penjualan) dan dari area aplikasi utama (seperti faktur pelanggan, pengendalian stok, dan penjualan produk).
2. *Integrated*
Integrasi sumber data harus dibuat konsisten untuk menyajikan tampilan yang seragam dari data ke pengguna karena data diambil dari berbagai sumber yang berbeda-beda dan dari bermacam-macam sistem aplikasi.
3. *Time variant*
Data yang ada di dalam *warehouse* adalah data yang akurat dan hanya berlaku di beberapa titik waktu atau selama beberapa jangka waktu tertentu. Penyatuan *implicit* dan *explicit* waktu dilakukan pada semua data dan fakta sehingga data merupakan serangkaian dari *snapshots*.
4. *Nonvolatile*
Data tidak diperbaharui secara *real time* tetapi di-*refresh* dari sistem operasional secara teratur. Data yang baru harus selalu ditambahkan sebagai tambahan ke dalam database, bukan sebagai pengganti dan secara bertahap mengintegrasikannya ke dalam data base sebelumnya.

Beberapa kajian yang relevan terkait dengan *medical check up* yaitu Pardamean dan Louis (2012) dalam *Designing Medical Check Up Information System for The Navy Hospitals* mempresentasikan tentang pembuatan sistem komputerisasi *medical check up* yang berfungsi untuk memonitor kesehatan pasien. Sistem komputerisasi *medical check up* dibuat dengan terintegrasi pada semua sistem yang sehingga meningkatkan efisiensi kinerja di departemen kesehatan. Sistem komputerisasi *medical check up* yang dibuat diantaranya dapat memberikan

informasi kepada pasien jadwal *medical check up*, detail tahapan dan status *medical check up* pada setiap tahapan pasien, sehingga akan sangat membantu pasien dalam menjalani proses *medical check up*.

Fette (1997) dalam *Information Extraction from Unstructured Eletronic Health Records and Integration into a Data warehouse* mempresentasikan mengenai proses integrasi dari berbagai sumber data yang tidak terstruktur yang diekstrasi menjadi data yang siap dipakai dalam *data warehouse*.

3. METODOLOGI

Tahapan penelitian dilakukan dengan mengikuti tahapan *nine step method*. Tahapan penelitian dapat dilihat pada Gambar 1. Menurut Kimbal (2010) tahapan *nine step method* yang dilakukan adalah sebagai berikut:

Langkah 1 : Pemilihan proses

Data mart yang pertama kali dibangun adalah data mart yang dapat dikirim tepat waktu dan dapat menjawab semua pertanyaan terkait dengan busines proses. Contoh .data mart yang pertama yang terkait dengan sales, misal *property sales, property, leasing, property advertising*.

Langkah 2 : Pemilihan sumber

Pemilihan data sumber dilakukan untuk menentukan secara pasti apa yang direpresentasikan oleh sebuah tabel fakta. Misal, jika sumber dari sebuah tabel fakta properti sale adalah properti sale individual maka sumber dari sebuah dimensi pelanggan yang berisi rincian pelanggan yang membeli properti.

Langkah 3 : Mengidentifikasi dimensi

Tujuan dari identifikasi dimensi agar dapat memberikan kemudahan untuk memahami dan menggunakan datamart. Dimensi ini penting untuk menggambarkan fakta-fakta yang terdapat pada tabel fakta. Misal, data pelanggan pada tabel dimensi pelanggan memiliki *id_pelanggan, no_pelanggan, tipe_pelanggan, alamat* dan sebagainya.

Langkah 4 : Pemilihan fakta

Sumber dari sebuah tabel fakta menentukan fakta mana yang bisa digunakan dalam data mart. Semua fakta harus diekspresikan pada tingkat yang telah ditentukan oleh sumber

Langkah 5 : Menyimpan pre-kalkulasi di tabel fakta

Langkah 6 : Melengkapi tabel dimensi

Pada tahap ini kita memberikan keterangan pada tabel dimensi yang terbentuk. Keterangannya harus bersifat intuitif dan mudah dipahami oleh pengguna

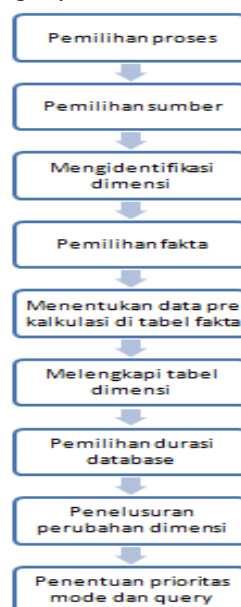
Langkah 7 : Pemilihan durasi database

Misalnya warehouse pada manufaktur, data yang akan diolah adalah dalam rentang waktu 5 tahun atau lebih.

Langkah 8 : Menelusuri perubahan dimensi yang perlahan

Ada tiga tipe perubahan dimensi yang perlahan, yaitu : tipe 1. Atribut dimensi yang telah berubah tertulis ulang. Tipe 2. Atribut dimensi yang telah berubah menimbulkan sebuah dimensi baru. Tipe 3. Atribut dimensi yang telah berubah menimbulkan alternatif sehingga nilai atribut lama dan yang baru dapat diakses secara bersama pada dimensi yang sama.

Langkah 9 : Menentukan prioritas dan mode query



Gambar 1. Tahapan Penelitian

4. DISKUSI DAN HASIL

4.1. Analisa Kebutuhan Informasi

Dalam datawarehouse penelitian terhadap data dan informasi merupakan hal yang sangat penting karena berkaitan dengan laporan yang akan disajikan. Laporan yang dihasilkan harus akurat dan mudah dimengerti, karena akan membantu dalam pengambilan keputusan. Analisis kebutuhan terhadap data dan informasi dalam *medical check up* adalah sebagai berikut :

- Laporan mengenai jumlah pasien yang melakukan *medical check up*, jumlah pasien per divisi, jumlah jenis paket *medical check up* yang dipilih per periode waktu *medical check up*.
- Laporan mengenai jumlah keluhan sakit, jenis keluhan sakit per periode waktu tertentu yang dapat dilihat per divisi, per jenis kelamin.
- Laporan mengenai jumlah pasien yang fit, unfit atau melakukan perawatan lanjutan, rata-rata peningkatan jumlah keluhan perperiode tertentu yang dapat dilihat per jenis kelamin dan per divisi

4.2. Tahapan perancangan data warehouse sebagai berikut

1. Memilih Proses (Choosing the Process).

Pada tahap ini yang dilakukan adalah menentukan subjek permasalahan yang dihadapi, lalu mengidentifikasi proses bisnis. Berdasarkan dari hasil observasi, wawancara dan analisis yang dilakukan, dapat ditemukan 7 proses yang berkaitan dengan kegiatan operasional MCU. Berikut adalah proses yang terjadi pada *medical check up*, yaitu pengajuan, pemeriksaan, pengelolaan hasil, dan konsultasi. Pada pemeriksaan terdapat proses registrasi pasien, pemeriksaan umum, pemeriksaan mata, pemeriksaan THT, pemeriksaan tulang dan syaraf, pemeriksaan gigi, pemeriksaan laboratorium darah dan urine, dan pemeriksaan thorax. Pada penelitian ini, yang akan dibahas adalah pemeriksaan umum.

Registrasi pasien

Proses registrasi pasien yang dimaksud adalah proses yang dimulai dari registrasi pasien datang dan mendapatkan ID, pasien melakukan pemeriksaan tensi dan mengukur berat badan. Dokumen yang digunakan meliputi: MRegisMCU. Sedangkan data yang digunakan adalah Id_Pasien, Nama_pasien, Tempat_lahir, Tanggal_lahir, Jenis_Kelamin, Alamat, Telepon, Pengirim, Dokter, Tensi, BB

Pemeriksaan Fisik Umum

Proses pemeriksaan dokter umum yang dimaksud adalah proses pemeriksaan yang dilakukan oleh dokter umum. Dokumen yang digunakan MRegisMCU, TrPasienDU. Sedangkan data-data yang digunakan adalah data pasien, umur, lama_bekerja, riwayat medis (Mulut, Leher, Dada, paru dan jantung, Abdomen, riwayat vaksinasi, riwayat paparan pada pekerjaan, Kaitan dengan Fisik, kaitan dengan Biologi, kaitan dengan Kimia, Psikologis, Ergonomis, Riwayat kesehatan keluarga, Pemeriksaan fisik,

2. Memilih Grain (Choosing the Grain)

Grain merupakan data dari calon fakta yang dapat dianalisis. Pengidentifikasian dimensi pada tabel fakta dapat dilakukan jika grain sudah dipilih. Grain dalam perancangan datawarehouse ini meliputi

- Pasien, merepresentasikan fakta dari data histori pasien lima tahun terakhir
- Pemeriksaan umum, merepresentasikan fakta dari data pemeriksaan umum dalam waktu lima tahun terakhir

Registrasi Pasien

Analisa yang dapat dilakukan pada proses registrasi pasien ini meliputi Jumlah pasien yang banyak melakukan pemeriksaan berdasarkan domisili, jumlah pasien MCU berdasarkan jenis kelamin, kategori umur yang paling banyak melakukan pemeriksaan, kategori jenis pekerjaan yang melakukan pemeriksaan

Pemeriksaan Umum

Analisa yang dapat dilakukan pada proses pemeriksaan umum ini meliputi jenis penyakit/keluhan sakit yang paling banyak diderita pasien (A), total pasien yang memiliki penyakit/keluhan sakit (B), jumlah penyakit/keluhan sakit (C), jumlah pasien yang harus melakukan pemeriksaan lanjutan (D), jenis pekerjaan yang paling banyak jenis penyakit/keluhan sakit (E), divisi terbanyak yang memiliki keluhan sakit (E)

3. Mendefinisikan dan Menyesuaikan Dimensi (Identifying and Confirming The Dimension)

Pada tahap ini dimensi-dimensi yang akan digunakan dalam datawarehouse diidentifikasi dan dilakukan penyesuaian dimensi terhadap grains yang ditampilkan dalam bentuk matrix. Dimensi-dimensi yang dibentuk adalah Dimensi Pasien, Dimensi Dokter, Dimensi Waktu, Dimensi Riwayat medis,. Hubungan antara dimensi dengan grain dari fakta dapat dilihat pada Tabel 1. Simbol x pada Tabel 1 menggambarkan hubungan antara dimensi dan grain.

Tabel 1 Penyesuaian Dimensi Terhadap Grain

Dimensi	Grain					
	A	B	C	D	E	F
Dimensi pasien	x	x	x	x	x	x
Dimensi dokter	x			x		
Dimensi waktu	x	x	x	x	x	x
Dimensi divisi		x	x	x	x	x
Dimensi riwayat medis	x	x	x	x	x	x

Keterangan

A = jenis penyakit/keluhan sakit yang paling banyak diderita pasien

B = total pasien yang memiliki penyakit/keluhan sakit

C = jumlah penyakit/keluhan sakit

D = jumlah pasien yang harus melakukan pemeriksaan lanjutan

E = jenis pekerjaan yang paling banyak jenis penyakit/keluhan sakit

F = divisi terbanyak keluhan sakit

4. Pemilihan fakta (*choosing the facts*)

Fakta yang dipilih sesuai dengan grain yang telah ditentukan sebelumnya.

Sesuai dengan grain yang telah ditentukan pada langkah kedua yang merupakan calon dari fakta, maka dapat ditentukan beberapa fakta pada pemeriksaan umum meliputi :

- Registrasi, meliputi pasienID, waktuID, jumlahPasien, jumlahPasienJenis, jumlahPasienLanjutan
- Pemeriksaan Umum, meliputi dokterID, riwayatMedisID, jumlahPenyakitPalingBanyak, jumlahPenyakitPalingBanyakJenis, totalPasienKeluhanSakit, jumlahKeluhanSakit, totalDivisiKeluhan, jumlahPasienKeluhanSakit, rataJenisKeluhanSakit

5. Penyimpanan pre kalkulasi di tabel fakta (*storing pre-calculation in the fact table*)

Pre calculation yang terdapat dalam datawarehouse registrasi dan pemeriksaan umum.

1. JumlahPasien adalah jumlah total pasien *check up*
2. JumlahPasienLanjutan adalah jumlah pasien yang harus melakukan pemeriksaan lanjutan
3. JumlahPenyakitPalingBanyak adalah jumlah penyakit/keluhan sakit yang banyak diderita pasien *check up*
4. JumlahPasienJenis adalah jumlah total pasien berdasarkan jenis kelamin
5. JumlahPenyakitPalingBanyakJenis adalah jumlah penyakit/keluhan sakit yang paling banyak diderita pasien *check up* berdasarkan jenis kelamin
6. totalPasienKeluhanSakit adalah total pasien yang memiliki penyakit/keluhan sakit
7. JumlahKeluhanSakit adalah jumlah jenis keluhan sakit yang diderita pasien
8. TotalDivisiKeluhan adalah jumlah keluhan berdasarkan divisi
9. JumlahPasienKeluhanSakit adalah jumlah pasien yang memiliki keluhan
10. RataJenisKeluhanSakit adalah rata-rata pasien yang mengeluhkan kesakitan

6. Melengkapi tabel dimensi (*Rounding out the dimension tables*)

Pada tahap ini, dimensi diberikan deskripsi teks se jelas mungkin. Deskripsi teks harus mudah dimengerti oleh pengguna. Berikut ini adalah beberapa contoh deskripsi teks untuk dimensi dapat dilihat pada Tabel 2

Tabel 2 Deskripsi Teks Untuk Dimensi

No	Dimensi	Keterangan
1	Dimensi waktu	Laporan dapat dilihat per bulan, tahun
2	Dimensi pasien	Laporan dapat dilihat berdasarkan nama pasien
3	Dimensi dokter	Laporan dapat dilihat berdasarkan dokter
4	Dimensi divisi	Laporan dapat dilihat berdasarkan riwayat nama divisi
5	Dimensi riwayat Medis	Laporan dapat dilihat berdasarkan riwayat medis

Setelah deskripsi teks dibuat, selanjutnya melengkapi dimensi dengan atribut, panjang data dan tipe data. Tabel 3 merupakan contoh tabel kelengkapan dimensi pasien.

Tabel 3 Kelengkapan Dimensi Pasien

No	Atribut	Tipe data	Panjang
1	PasienID	varchar	15
2	Nama Pasien	Teks	30
3	Tanggal lahir	datetime	8
4	Umur	int	3
5	Telepon	varchar	15
6	Alamat	varchar	50
7	Pekerjaan	Teks	20

7. *Choosing the duration of the database*

Durasi database yang akan digunakan dalam perancangan *datawarehouse* ini diambil dari hasil *medical check up* dengan rentang waktu 5 tahun, yaitu dari tahun 2009 – 2014.

8. *Tracking slowly changing dimensions*

Ada tiga tipe *slowly changing dimensions* dalam perancangan *datawarehouse*, yaitu *dimension attribute* dengan menyebabkan nilai lama digantikan nilai baru, *dimension attribute* yang berubah membuat *record* baru pada dimensi tercipta, dan *dimension attribute* yang berubah dengan membuat *attribute* baru pada dimensi sehingga *attribute* menyimpan nilai yang lama dan menyimpan nilai yang baru. Seiring dengan pemakaian *datawarehouse* maka pada penelitian ini memakai pendekatan yang kedua, karena akan terdapat beberapa *attribute* dari tabel dimensi yang akan berubah. Hal ini bertujuan agar nilai data yang lama tetap terjaga dan tidak terubah terganti dengan nilai data yang baru. *Attribute* dari tabel dimensi yang akan berubah diantaranya yaitu :

- a. Dimensi Waktu
Pada dimensi waktu, atribut dimensi yang akan berubah adalah tanggal, hari, minggu, bulan dan tahun
- b. Dimensi Pasien
Pada dimensi pasien, atribut dimensi yang akan berubah adalah umur, telepon, alamat, dan pekerjaan

9. *Deciding the query priorities and the query node*

Laporan yang ingin ditampilkan di *datawarehouse*, antara lain laporan penyakit berdasarkan domisili, laporan penyakit berdasarkan kategori umur, laporan penyakit berdasarkan riwayat vaksinasi, dan lain sebagainya. Laporan tersebut memiliki kebutuhan yang berbeda-beda sesuai dengan tingkat prioritasnya. Untuk meningkatkan efektifitas dari laporan yang dihasilkan, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan di dalam perancangan ini. Pada tahap ini dilakukan beberapa perlindungan pertimbangan perancangan fisik dalam menentukan prioritas dan *metode query* yang meliputi administrasi, *backup*, dan keamanan.

- a. Administrasi
Laporan yang dihasilkan dari *datawarehouse* nantinya akan dipakai oleh para pimpinan klinik laboraorium. Untuk mendapatkan laporan yang paling terkini, maka akan dilakukan proses ETL (*Extraction Transformation Loading*) yang nantinya akan menjadi tanggung jawab bagian IT (*Information Technology*) dari klinik laboratorium. Tabel 4 merupakan tabel proses ETL. Pada Tabel 4 terlihat bahwa proses ETL rata-rata akan dilakukan setiap satu bulan sekali.

Tabel 4 Proses ETL

Proses	Pelaku ETL	Dilakukan Setiap	Keterangan
Registrasi pasien	Staff IT	1 bulan	Disesuaikan dengan kebutuhan pimpinan
Pemeriksaan Umum	Staff IT	1 bulan	Disesuaikan dengan kebutuhan pimpinan

- b. *Backup*
Backup merupakan salah upaya komponen penting karena bertujuan untuk membuat salinan dari data yang sudah ada. *Backup* akan dilakukan setiap selesai proses ETL dan dilakukan oleh bagian IT klinik laboratorium sekali dalam satu bulan. *Backup* dilakukan secara lengkap di masa awal dan secara *differential* untuk selanjutnya.

Dari gambar 2 dapat dijelaskan skema bintang diatas menggambarkan kegiatan pemeriksaan umum medical check up. Data-data mengenai pasien dapat dilihat berdasarkan nama pasien, alamat pasien, dan nomer telepon pasien. Data-data mengenai dokter dapat dilihat berdasarkan nama dokter dan spesialisainya. Data-data mengenai divisi dapat dilihat berdasarkan nama divisinya. Data-data mengenai riwayat medis dapat dilihat berdasarkan jenis riwayat mediana. Data-data pada skema bintang dapat dilihat berdasarkan dimensi pasien, dimensi dokter, dimensi divisi, dimensi waktu, dan dimensi riwayat medis. Pada dimensi riwayat medis, dapat dilakukan penelusur perjenis riwayat medis.

5. SIMPULAN DAN SARAN

Setelah melakukan penelitian perancangan datawarehouse medical check up pemeriksaan umum didapatkan simpulan dan saran.

5.1 Simpulan

Pemanfaatan teknologi dan *warehouse* di bidang kesehatan, dalam *medical check up* untuk mendukung pengelolaan data dan informasi. *Datawarehouse check up* pemeriksaan umum rutin dilakukan dapat perlu dikelola dengan baik sehingga menghasilkan informasi yang lebih bernilai bagi pasien, klinik maupun divisi lain, yaitu HRD dan ESR.

Perancangan *datawarehouse* pemeriksaan umum merupakan pemodelan yang perlu dilanjutkan dengan pembuatan aplikasi *datawarehouse medical check up* agar dapat menunjang kinerja klinik maupun divisi yang lain, diantaranya HRD dan ESR. Pembuatan aplikasi *datawarehouse medical check up* diharapkan sebagai sarana penunjang untuk membantu dalam pengambilan keputusan.

Dengan dibuatnya pemodelan *datawarehouse* diharapkan data yang tersebar dalam bentuk paper dengan format yang tidak standard dan tersebar menjadi tersusun dengan baik, ringkas dan menunjang informasi yang dibutuhkan. Informasi yang ringkas atau bersifat summary pada *datawarehouse* akan memudahkan dalam pengambilan keputusan dengan lebih cepat dan tepat.

5.2 Saran

Penelitian yang dilakukan saat ini masih pada tahap perancangan. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk pengembangan perangkat lunak *datawarehouse medical check up* pemeriksaan umum beserta pengujiannya. Dan diperlukan data pemeriksaan *check up* pasien dalam dengan jumlah sample yang lebih banyak untuk menguji kelayakan perancangan.

6. DAFTAR RUJUKAN

- [1] Kimball., 2002. *DataWarehouse Tool Kit : The Complete Guide to Dimension Modelling*, Wiley.
- [2] William H. Inmon, Richard., 1994. *Using Datawarehouse*, Wiley
- [3] Connolly, Begg., 2010. *Data Base System : A Practical Approach to Design, Implementation, and Management. 4th Edition*. Addison – Wesley
- [4] Pardamean, Louis, Setyaningrum (2012). *Designing Medical Check Up Information System for the Navy Hospitals*. International Journal of Biology and Biomedical Engineering. Issue Volume 6
- [5] Fette, Ertl, Worner, Khiegl, Stork, Puppe (1997). *Information Eztraction from Unstructured Electronic Health Records and Integration into a Data Warehouse*.
- [6] Medistra. (2014) Diakses dari http://www.medistra.com/index.php?option=com_content&view=article&id=57&Itemid=80 [Accessed 17 Januari 2014]