

INTEGRASI DATA MORBIDITAS PASIEN RAWAT JALAN DI DINAS KESEHATAN KABUPATEN BANTUL

Totok Suprawoto¹⁾, Enny Itje Sela²⁾, Syamsu Windarti³⁾

Dosen Prodi Sistem Informasi¹⁾, Dosen Prodi Teknik Informatika²⁾, Dosen Prodi Manajemen Informatika³⁾ STMIK AKAKOM, Jl. Janti No. 143, Yogyakarta.
totok@akakom.ac.id, ennysele@akakom.ac.id, wiwien@akakom.ac.id

ABSTRAK

Dinas Kesehatan Kabupaten Bantul (Dinkes Bantul) merupakan salah satu instansi yang saat ini mengalami permasalahan untuk memperoleh informasi kesehatan yang akurat dan terkini. Laporan yang harus dibuat secara rutin oleh puskesmas yang selanjutnya direkapitulasi di Dinkes Bantul adalah laporan morbiditas rawat jalan seperti laporan Surveillance Terpadu Penyakit (STP), laporan penyakit berdasarkan jenisnya, dan lain-lain.

Meningkatnya jumlah dan kompleksitas data morbiditas di lingkungan Dinkes Bantul, serta pentingnya perencanaan dan pengambilan keputusan, maka diperlukan analisis dan perancangan data lebih lanjut menggunakan data warehouse.

Dari hasil analisis dan perancangan data warehouse berdasarkan fact constellation schema yang meliputi dimensi: waktu, pasien, kelompok umur, penyakit dan puskesmas, selanjutnya dapat dianalisis lebih lanjut untuk keperluan pengambilan keputusan menggunakan data mining. Selanjutnya dapat juga digunakan untuk menganalisis data pasien dari berbagai dimensi (waktu, pasien, kelompok umur, penyakit dan puskesmas), serta menganalisis pertumbuhan jumlah pasien dari tiap periode waktu yang bermanfaat bagi manajemen Dinkes Bantul.

Kata Kunci: data warehouse, surveillance terpadu penyakit, morbiditas, dinkes Bantul, pasien rawat jalan

ABSTRACT

Bantul District Health Office is one of the agencies that are currently experiencing problems to obtain health information that is accurate and current. The report should be made routinely by health centers, for further recapitulated in Bantul Health Office is reporting outpatient morbidity such as Integrated Disease Surveillance report (STP), a report based on the type of disease, and others.

The increasing number and complexity of morbidity in Bantul Health Office environment, as well as the importance of planning and decision making, it is necessary to design and analysis of data further using the data warehouse.

From the analysis and design of data warehouse based on the fact constellation schema that includes dimensions: time, patient, age group, disease and health centers, can then be further analyzed for decision making using data mining. Furthermore, it can also be used to analyze patient data from multiple dimensions (time, patient, age group, disease and health centers), as well as analyze the growth in the number of patients from each of the periods of time that are beneficial to the Bantul health office management.

Keywords: data warehouse, integrated disease surveillance, morbidity, Bantul health office, outpatient

I. PENDAHULUAN

Dinas Kesehatan Kabupaten Bantul (Dinkes Bantul) merupakan salah satu instansi yang saat ini mengalami permasalahan untuk memperoleh informasi kesehatan yang akurat dan terkini. Informasi tersebut biasanya diperoleh dari puskesmas, rumah sakit, klinik kesehatan, dan dokter praktek di lingkungan Kabupaten Bantul. Meskipun puskesmas dan fasilitas kesehatan tersebut sudah memiliki program aplikasi dan sudah dapat dikumpulkan berbagai data yang terkait dengan layanan kesehatan maupun data rekam medis, namun setiap puskesmas dalam membuat laporan yang ditujukan pada Dinkes Bantul masih harus membuat rekapitulasi laporan secara manual. Akibatnya informasi yang dihasilkan kurang tepat waktu, data bersifat statis, dan tidak ada jaminan akurasi dari hasil rekapitulasi data yang dibuat. Dampak tidak langsung dari rendahnya kualitas informasi tersebut adalah kurang optimalnya manajemen kesehatan di Dinkes Bantul dan berpotensi menghambat manajemen kesehatan di tingkat propinsi maupun tingkat pusat dalam mengambil kebijakan.

Salah satu laporan yang harus dibuat secara rutin oleh puskesmas dan fasilitas kesehatan untuk selanjutnya direkapitulasi di Dinkes Bantul adalah laporan morbiditas rawat jalan seperti laporan Surveillance Terpadu Penyakit (STP), laporan penyakit demam berdarah, muntaber, diare dll. Laporan ini harus disiapkan secara rutin untuk disampaikan secara periodik ke Dinkes Bantul dan bahkan jika terjadi kejadian luar biasa (KLB) laporan harus disampaikan setiap hari. Mengingat besarnya manfaat yang akan diperoleh, penelitian ini menitikberatkan pada pengembangan aplikasi integrasi data

morbiditas rawat jalan menggunakan *data warehouse* di Dinkes Bantul untuk dapat mengakses data-data dari puskesmas-puskesmas, tanpa harus mengganggu aplikasi yang sudah berjalan saat ini. Masalah integrasi menjadi topik yang sering muncul dalam berbagai media.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh [3], membahas tentang Seleksi Pemilihan Sistem Informasi Kesehatan Puskesmas Menggunakan Metode AHP (Studi Kasus Dinas Kesehatan Kabupaten Bantul), terkait dengan seleksi pemilihan Simpus yang paling sesuai dengan kebutuhan, baik untuk menunjang operasional internal puskesmas maupun pelaporan kepada instansi terkait. Namun demikian, dari sistem informasi yang telah diimplementasikan diatas saat ini masih memiliki berbagai masalah, khususnya dalam menyusun pelaporan ke tingkat yang lebih tinggi masih dilakukan secara manual, dengan membuat rekapitulasi menggunakan Microsoft Excel yang dikirimkan ke Dinkes Kab Bantul, selanjutnya hasil rekapitulasi tingkat Kabupaten dikirimkan ke tingkat propinsi.

Penelitian lainnya dilakukan oleh [8], tentang aplikasi sistem informasi sumber daya kesehatan telah dapat diimplementasikan dan memenuhi kebutuhan informasi sumber daya kesehatan yang selama ini dibutuhkan oleh Dinkes Bantul, khususnya untuk Profil Kesehatan Kabupaten. Informasi yang termasuk dalam sumber daya kesehatan adalah tentang fasilitas-fasilitas yang ada di puskesmas serta profil tenaga kesehatan yang tersedia di puskesmas.

Sedang penelitian [9] membahas tentang bagaimana mengintegrasikan 2 buah basis data yang berasal dari Dinas Prasarana Kota dan Bagian Perlengkapan di Pemerintah Kota Yogyakarta yang direpresentasikan melalui Applet Java. Produk basis data yang digunakan dari kedua server basis data adalah basis data MySQL. Dalam mengakses basis data server, aplikasi yang dikembangkan menggunakan basis data *Java Database Connectivity* (JDBC) yaitu *Application Programming Interface*(API) yang menyediakan antar muka untuk interaksi 2 basis data.

Penelitian yang dilakukan oleh [10] membahas tentang Sistem Informasi Kepegawaian dengan mengintegrasikan basis data yang ada di Bagian Kepegawaian dan Bagian Keuangan menggunakan *Microsoft Transaction Server*.

Sedang penelitian[1] terkait dengan analisa dan perancangan teknologi informasi menggunakan *data warehouse* pada Rumah Sakit Umum Daerah Palembang Bari menggunakan Database Microsoft SQL Server 2008, lebih menekankan integrasi data dari data operasional rumah sakit pada 4 tahun terakhir.

Pada penelitian ini akan dilakukan integrasi data morbiditas pasien rawat jalan di lingkungan Dinkes Bantul, dengan mengambil data *summary* dari sumber data yang relevan ke dalam sebuah basis data (*database*) tersendiri yang pengelolaannya mengikuti konsep *data warehouse*. Pertimbangan dibangunnya *data warehouse* tersebut adalah dengan memperhatikan hal-hal berikut :

- a. Dinkes lebih membutuhkan data agregat, bukan detail, sehingga akan lebih efisien jika informasi yang dibutuhkan disimpan dalam *data warehouse*
- b. Proses agregasi hanya dilakukan sekali saja pada saat pemindahan dari sumber database operasional ke *data warehouse*.
- c. Dapat diperoleh kecepatan dalam akses query karena akses *query* tidak dilakukan langsung ke sumber datanya, melainkan akses *query* ditujukan ke *data warehouse*.

II. METODE PENELITIAN

Metode perancangan *data warehouse* menurut Kimball yang digunakan meliputi 9 tahap yang dikenal dengan *nine-step methodology* dalam[4]. Tahapan dalam metodologi ini meliputi:

1. Pemilihan Proses

Proses mengacu pada subjek masalah dari bagian data mart. Data mart yang akan dibangun harus sesuai anggaran dan dapat menjawab masalah-masalah bisnis yang penting. Pemilihan proses ini dilakukan untuk memperjelas batasan mengenai *data warehouse* yang dibuat.

2. Pemilihan Grain

Pemilihan grain berarti menentukan secara tepat apa yang dipresentasikan oleh record pada tabel fakta.

3. Identifikasi Dari Penyampaian Dimensi

Pada tahap ini dilakukan penyesuaian dimensi dan grain yang ditampilkan dalam bentuk matriks.

4. Pemilihan Fakta

Grain dari tabel fakta menentukan fakta yang bisa digunakan.

5. Penyimpanan Pre-Calculation di Tabel Fakta

Setelah fakta-fakta dipilih, maka dilakukan pengkajian ulang untuk menentukan apakah ada fakta-fakta yang dapat diterapkan untuk kalkulasi awal.

6. Memastikan Tabel Dimensi

Dalam tahap ini, kembali pada table dimensi dan menambahkan gambaranteks terhadap dimensi yang memungkinkan. Gambaran teks harus mudah digunakan dan dimenerti oleh user.

7. Pemilihan Durasi Database

Pemilihan durasi data histori yang dimiliki oleh rumah sakit dapat dilakukan sesuai dengan kebutuhan informasi. Umumnya semakin banyak data yang dipindahkan ke dalam datawarehouse semakin lengkap pula informasi yang bisa dihasilkan. Perlu diperhatikan pula tingkat durasi yang dimiliki oleh data histori dengan mem-perhatikan isi dan format data yang ada. Jangan sampai data yang dipindahkan merupakan data sampah yang tidak bermanfaat sama sekali.

8. Melacak Perubahan Dimensi Secara Perlahan

Mengamati perubahan dari dimensi pada tabel dimensi dapat dilakukan dengan tiga cara, yaitu mengganti secara langsung pada tabel dimensi, membentuk record baru untuk setiap perubahan baru dan perubahan data yang membentuk kolom baru yang berbeda.

9. Penentuan Prioritas dan Model Query

Mempertimbangkan pengaruh dari rancangan fisik, seperti penyortiran urutan table fakta pada disk dan keberadaan dari penyimpanan awal ringkasan (*summaries*) atau penjumlahan (*aggregate*)

A. Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, metode pengumpulan data yang digunakan yaitu :

1. Studi Pustaka

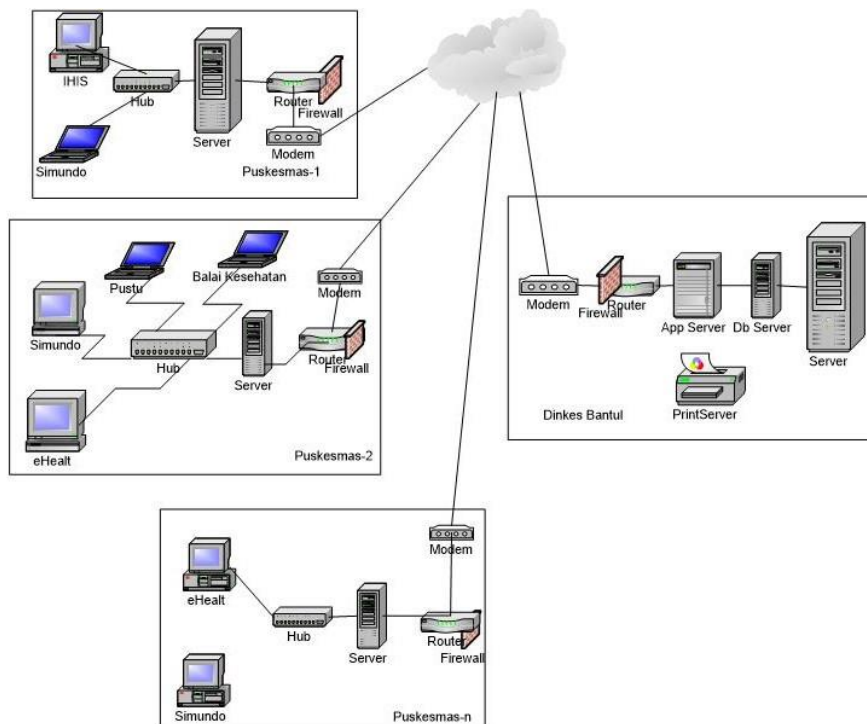
Metode ini dilakukan dengan cara mencari dan mempelajari buku-buku dan jurnal yang berhubungan dengan objek yang diteliti, serta bersumber dari buku-buku pedoman yang disusun oleh para ahli, yang berhubungan dengan penelitian.

2. Observasi

Penelitian dilakukan dengan cara mengamati secara langsung pada objek yang diteliti di Puskesmas maupun Dinas Kesehatan Bantul.

3. Wawancara

Peneliti melakukan tanya jawab dengan pegawai yang menangani langsung pengelolaan data dan informasi di lingkungan Dinas Kesehatan Kabupaten Bantul.



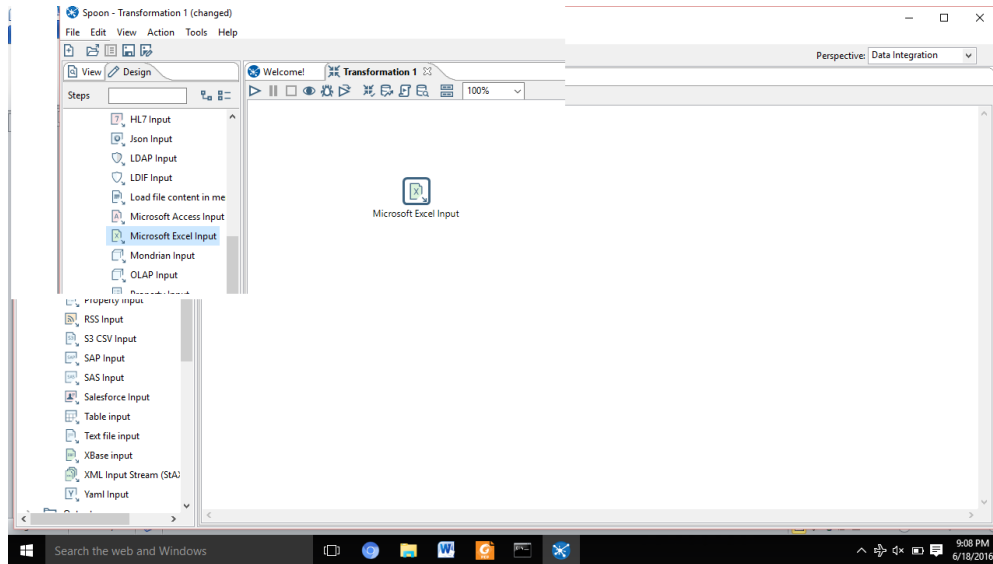
Gambar 1. Arsitektur Integrasi Data

B. Metode Analisis dan Perancangan Data warehouse

Perancangan *data warehouse* pada Dinas Kesehatan Kabupaten Bantul, arsitektur yang digunakan adalah Enterprise *Data warehouse* Architecture. Arsitektur ini pada intinya mengumpulkan beberapa

sumber data yang berasal dari 27 Puskesmas untuk diintegrasikan ke dalam suatu wadah sehingga memudahkan proses loading data ke *data mart* untuk diproses lebih lanjut.

Pentaho merupakan open source *Business Intelligence* (BI) sekaligus menyediakan platform dan program untuk membangun suatu aplikasi BI. Pentaho terdiri dari banyak program komputer yang bekerja secara bersamaan dan menyediakan solusi bisnis intelijen. Karena terdiri dari berbagai komponen, dimana ada komponen level bawah, namun juga ada komponen yang menyediakan fungsionalitas level atas yang biasanya mengandalkan fungsionalitas yang ditawarkan oleh komponen level bawah, keseluruhan koleksi komponen dalam Pentaho dapat dilihat seperti *stack*, yang mana semakin tinggi levelnya maka akan semakin dekat dengan *end-user* seperti gambar-2.



Gambar 2. Ruang Kerja Transformasi dari Excel ke Datawarehouse

Keseluruhan produk aplikasi BI disebut dengan Pentaho BI *Suite* yang terdiri dari beberapa produk, yang masing-masing memiliki spesifikasi fungsi tersendiri, antara lain:

1. Pentaho Reporting:
 - a. Pentaho Report Designer
 - b. Pentaho Metadata Editor
2. Pentaho Analysis :
 - Pentaho Schema Workbench
3. Pentaho Dashboards :
4. Pentaho Data Integration (ETL) :
 - Pentaho Data Integration
5. Pentaho Data Mining :
 - Weka

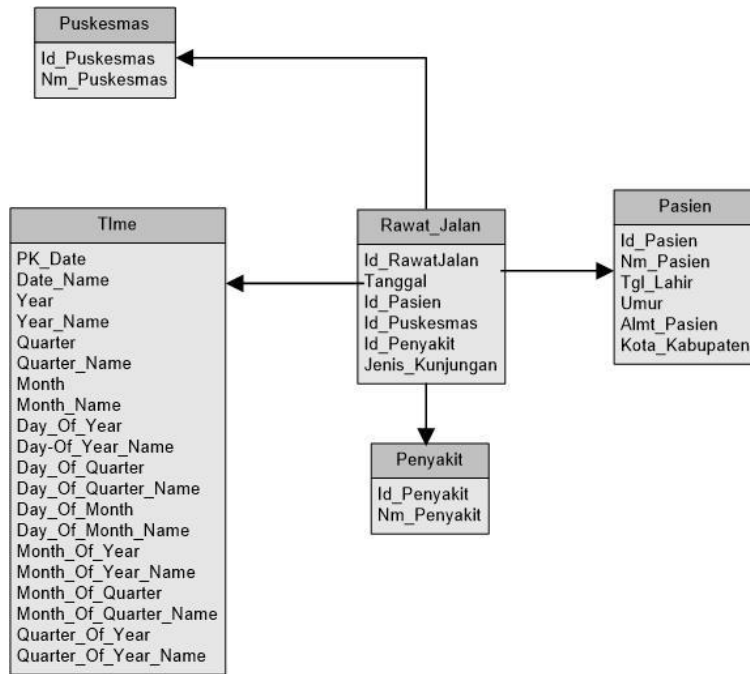
Pentaho Data Integration (ETL)

Pentaho memiliki beberapa macam sumber data, seperti:

- a. Relasional dengan memasukkan perintah SQL
- b. OLAP Engine dengan perintah MDX (menggunakan driver Mondrian atau OLAP4J).
- c. Pentaho Metadata dengan menggunakan perintah MQL
- d. *Pentaho Data Integration* (ETL) dengan memasukkan nama step yang digunakan.

Transformasi tersebut mengambil data dari file Excel untuk kemudian mengambil referensi nama puskesmas yang ada pada tabel MySQL, karena pada file Excel tersebut tidak memiliki data nama puskesmas.

Setelah itu data dinormalisasi, diurutkan berdasarkan nama puskesmas & bulan dan Pentaho Reporting tentunya memiliki kemampuan untuk mengambil data dari salah satu sumber data tersebut dengan membentuk *fact constellation schema* seperti pada gambar-3.



Gambar. 3. Fact Constellation Schema

Dalam pembuatan *data warehouse* pada Dinas Kesehatan Kabupaten Bantul (Dinkes Bantul), metode perancangan *data warehouse* yang digunakan didasarkan pada metodologi sembilan tahap [4:1187] :

1. Pemilihan Proses

Berdasarkan pada ruang lingkup dan ketentuan yang diberikan oleh pihak Dinkes Bantul, maka beberapa proses yang akan digunakan dalam *data warehouse* antara lain adalah data pasien rawat jalan dari puskesmas yang berada di kabupaten Bantul.

Proses rawat jalan Puskesmas dimulai dari pendaftaran pasien, pasien dilakukan pemeriksaan oleh dokter sampai dengan pemeriksaan selesai. Adapun data-data yang digunakan seperti kode pasien, jenis kelamin pasien, tanggal lahir/umur pasien, nama puskesmas, tanggal masuk rawat jalan, serta hasil *diagnose* (penyakit).

2. Pemilihan Grain

Grain adalah proses untuk menentukan apa yang digambarkan oleh record di dalam tabel fakta. Analisis *grain* yang dilakukan untuk pasien rawat jalan di Dinkes Bantul meliputi: jumlah pasien rawat jalan berdasarkan jenis kelamin pasien, jumlah pasien berdasarkan kelompok umur pasien, jumlah pasien rawat jalan berdasarkan umur dari tiap jenis kelamin pasien, jumlah pasien berdasarkan nama jenis penyakit pasien, jumlah kunjungan pasien setiap puskesmas, yang dapat dilihat per periode waktu (hari, minggu, bulan, kuartar tahun dan tahun).

3. Identifikasi dan Penyesuaian Dimensi

Identifikasi dan penyesuaian dimensi tabel fakta untuk ditampilkan dalam bentuk matriks. Dimensi yang digunakan dalam analisis rawat jalan di Dinkes Bantul adalah dimensi waktu, jenis penyakit dan puskesmas dapat dilihat pada Tabel 1.

TABEL I.
GRAIN DARI DIMENSI TABEL FAKTA RAWAT JALAN

Dimensi	Bulan	Tahun	Jenis Penyakit	Puskesmas
Jumlah pasien berdasar-kan jenis kelamin pasien	X	X	X	X
Jumlah pasien berdasar-kan kelompok umur pasien	X	X	X	X
Jumlah pasien berdasar-kan kelompok umur dan tiap jenis kelamin	X	X	X	X
Jumlah pasien berdasar-kan jenis penyakit	X	X		X
Jumlah pasien berdasar-kan nama Puskesmas	X	X	X	

4. Pemilihan Fakta

Pada tahap ini dilakukan pemilihan fakta yang akan digunakan pada tabel fakta rawat jalan. Hubungan antara tabel fakta dan tabel dimensi dapat dilihat pada skema *fact constellation* pada Gambar 2. Tabel fakta yang akan digunakan, antara lain:

a. Tabel Fakta Pasien Rawat Jalan

Fakta pasien rawat jalan, meliputi: *id_Rawatjalan*, *tanggalKunjungan*, *id_Pasien*, *idpuskesmas*, *kd_Penyakit* dan *jenis_kunjungan*. Atribut pada tabel fakta pasien rawat jalan, dapat dilihat pada Tabel 2.

TABEL II.
FAKTA PASIEN RAWAT JALAN

Nama Kolom	Tipe Data
<i>Id_RawatJalan</i>	Int
<i>Tanggal</i>	DateTime
<i>Id_Pasien</i>	Int
<i>Id_Puskesmas</i>	Int
<i>Kd_Penyakit</i>	Varchar
<i>Jenis_Kunjungan</i>	Varchar

5. Penyimpanan Pre Kalkulasi di Fakta

Pada tabel fakta terdapat data yang merupakan kalkulasi awal. Hasil dari kalkulasi awal ini disimpan dalam tabel fakta pasien rawat jalan. Kalkulasi fakta pasien rawat jalan adalah jumlah pasien rawat jalan yang merupakan jumlah dari pasien untuk setiap proses pemeriksaan pasien di Puskesmas yang bernilai 1 (satu) untuk setiap *record* pada tabel fakta rawat jalan.

6. Penentuan Tabel Dimensi

Untuk memberikan gambaran tentang dimensi dalam cube data warehouse yang dibangun agar mudah dipahami dan digunakan oleh *user*, dapat dilihat pada Tabel 3.

TABEL III.
ROUNDING OUT DIMENSION

Dimensi	Field	Keterangan
Waktu	<i>PK_Date</i>	Analisis jumlah pasien dapat dilihat per tahun, per tiga bulan, per bulan, bahkan per hari
	<i>Date_Name</i>	
	<i>Year</i>	
	<i>Year_Name</i>	
	<i>Quarter</i>	
	<i>Quarter_Name</i>	
	<i>Month</i>	
	<i>Month_Name</i>	
	<i>Day_Of_Year</i>	
	<i>Day_Of_Year_Name</i>	
	<i>Day_Of_Quarter</i>	
	<i>Day_Of_Quarter_Name</i>	
	<i>Day_Of_Month</i>	
	<i>Day_Of_Month_Name</i>	
	<i>Month_Of_Year</i>	
	<i>Month_Of_Year_Name</i>	
Pasien	<i>Id_pasien</i>	Analisis jumlah pasien dapat dilihat berdasarkan jenis kelamin dan kelompok usia pasien
	<i>Umur</i>	
	<i>Jenis_kelamin</i>	
Penyakit	<i>Kd_Penyakit</i>	Analisis jumlah pasien dapat dilihat berdasarkan nama penyakit
	<i>Nama_Penyakit</i>	
Puskesmas	<i>Kd_Puskesmas</i>	Analisis jumlah pasien dapat dilihat berdasarkan nama puskesmas penyakit
	<i>Nama_Puskesmas</i>	

7. Pemilihan Durasi Database

Durasi dari data pada Dinkes Bantul yang dimasukkan ke dalam *data warehouse* dapat dilihat pada Tabel 4. berikut.

TABEL IV.
DURASI DATABASE

Nama Data Warehouse	Data base	Database ada sejak tahun	Data yang masuk ke data warehouse	Data dalam Data Warehouse
---------------------	-----------	--------------------------	-----------------------------------	---------------------------

Dinkesbtldw	ETL Dinkes Bantul	2010	2014	1 Tahun
-------------	-------------------	------	------	---------

8. Pelacakan Perubahan dari Dimensi Secara Perlahan

Atribut dari tabel tidak selamanya memiliki nilai yang tetap, tetapi perubahan nilai atribut dapat terjadi dalam waktu yang lama. Oleh karena itu perlu dilakukan *update*, untuk menjaga kekonsistenan dan keakuratan data. Pada Tabel 5. Dapat dilihat tabel kolom dimensi yang kemungkinan dapat berubah.

TABEL V.
KOLOM DIMENSI YANG DAPAT BERUBAH

Nama Dimensi	Atribut yang Mungkin Berubah
Dim_pasien	Umur
Dim_Penyakit	Nama_Penyakit
Dim_puskesmas	Nama_puskesma

Pada tahapan ini terdapat tiga tipe dasar dalam melakukan perubahan dari dimensi secara perlahan (*slowly changing dimensions*), yang pertama yaitu penulisan ulang terhadap *attribute* dimensi (*overwrite*). Contohnya jika pasien ingin merubah data alamat pasien yang lama langsung digantikan dengan alamat yang baru (*overwrite*), cara kedua yaitu membuat *record* baru, jadi jika ada perubahan pada data pasien maka akan dibuat *record* baru sehingga data yang lama masih tetap ada. Cara ketiga yaitu membuat suatu kolom baru yang berbeda sehingga data yang lama tidak terhapus.

Dalam pembuatan *data warehouse* pada Dinas Kesehatan Kabupaten Bantul digunakan cara kedua, perubahan atribut pada dimensi akan mengakibatkan pembuatan suatu *record* dimensi baru.

9. Penentuan Prioritas dan Model Query

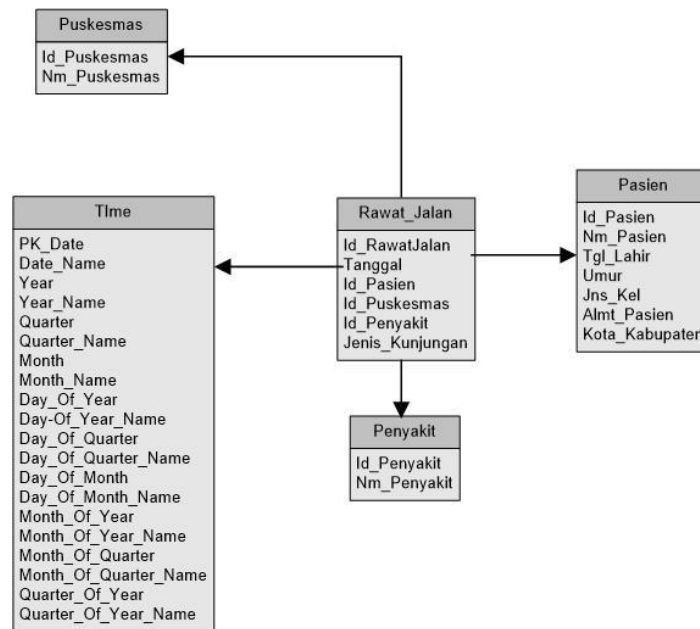
Dalam tahapan ini yang dilakukan adalah mempertimbangkan pengaruh pada perancangan fiskal, seperti keberadaan dari ringkasan (*summaries*) dan penjumlahan (*aggregate*). Dalam perancangan data warehouse, kapasitas media penyimpanan merupakan salah satu aspek yang perlu dipertimbangkan.

III. HASIL

A. Presentasi Data Warehouse

Dari analisis dan perancangan *data warehouse* Dinkes Bantul, didapatkan informasi yang bisa diambil yang berisikan data-data pasien rawat jalan yang diperoleh dari Dinkes Bantul berupa data STP selama 1 tahun, yaitu dari Bulan Januari sampai Desember 2014 yang berasal dari 27 Puskesmas di lingkungan kabupaten Bantul.

Di dalam pembuatan *database* penulis menggunakan *Pentaho*. Informasi yang akan dianalisa pada *data warehouse* ini akan disajikan dalam bentuk *cube* pada *Pentaho Data Integration (ETL)*. Model dimensional yang digunakan pada *cube* Dinkes Bantul adalah *Star Compilation* yang memuat lebih dari satu tabel fakta dimana tabel-tabel fakta tersebut saling berbagi dalam penggunaan tabel-tabel dimensi. *Data source view* pada *cube* Dinkes Bantul diturunkan dari *fact constellation schema* yang dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Data Source View Cube Dinkes Bantul

Informasi jumlah pasien pada Dinkes Bantul dapat dilihat dari berbagai dimensi (waktu, pasien, penyakit, dan puskesmas atau gabungan dari dimensi-dimensi yang ada). Analisis pada *cube* Dinkes Bantul ini antara lain:

1. Jumlah pasien rawat inap dan rawat jalan Dinkes Bantul per kode pasien, umur dan jenis kelamin pasien.
2. Jumlah pasien rawat jalan di Dinkes Bantul per nama penyakit yang diderita.
3. Jumlah pasien rawat jalan di Dinkes Bantul per jenis kelamin.
4. Jumlah pasien rawat jalan di Dinkes Bantul per nama puskesmas

B. Analisis Pertumbuhan

Pertumbuhan data pasien rawat jalan

Tampilan analisis pertumbuhan jumlah pasien rawat jalan per kelompok umur untuk 44 jenis penyakit di Dinkes Bantul dalam kurun waktu 1 tahun pat dilihat pada Gambar 5.

Pada Gambar 4. dapat dilihat data pasien rawat jalan yang akan diproses pada *data warehouse* Dinkes Bantul berupa data pasien rawat jalan dalam kurun waktu 1 tahun untuk tahun 2014, dikarenakan peneliti baru bisa memperoleh data pasien rawat jalan dari 27 Puskesmas untuk 44 jenis penyakit pada tahun 2014. Pada hasil analisis akan dilakukan lebih lanjut untuk setiap jenis penyakit.

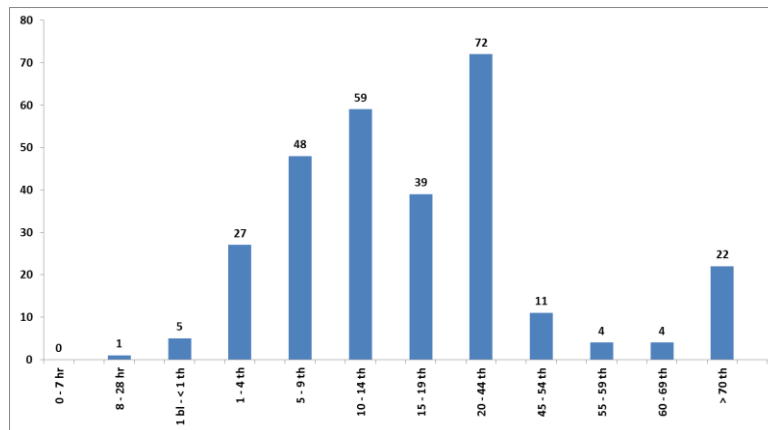
IV. PEMBAHASAN

A. Laporan Hasil Analisis Data Warehouse

Dari analisis yang telah dilakukan, banyak cara pembentukan laporan antara lain dengan menggunakan *Pentaho*, *Microsoft Office Excel* dan aplikasiapliaksi lain yang dapat terkoneksi dengan *database*. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh [1] menggunakan database SQL Server 2008, integrasi data warehouse bersumber dari pasien rawat inap dan rawat jalan RSUD Bari Palembang, dengan dimensi waktu, pasien, diagnosis, asuransi, kamar dan klinik. Sedangkan penelitian ini bersumber dari data morbiditas pasien rawat jalan yang berasal dari 27 puskesmas di Dinkes Bantul. Untuk laporan dalam bentuk grafik, terdapat bermacam-macam bentuk grafik yang ada *Microsoft Office Excel 2007*. Laporan dalam bentuk grafik batang 2 dimensi dapat dilihat pada gambar 6. yang menunjukkan jumlah pasien rawat jalan untuk penyakit demam berdarah dengue untuk setiap kelompok umur dalam kurun waktu 1 tahun.

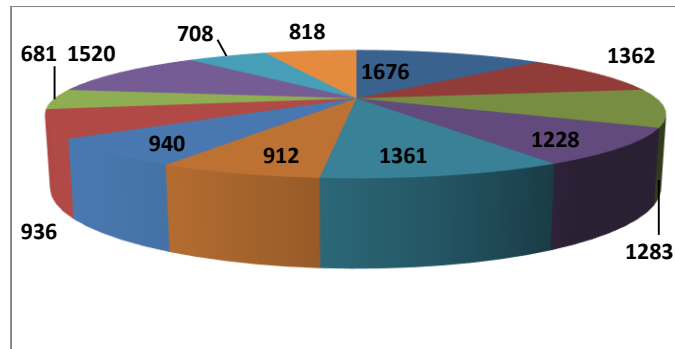
SURVELANS TERPADU PENYAKIT BERBASIS PUSKESMAS (KASUS BARU)																											
KABUPATEN BANTUL																											
TAHUN : 2014																											
No. URUT	JENIS PENYAKIT	PASIEKELUAR (HIDUP & MATI)														MENURUT GOLONGAN UMUR										TOTAL KUNYUNGAN	
		0-7 hr		8-28 hr		1bl- <1 th		1-4 th		5-9 th		10-14 th		15-19 th		20-44 th		45-54 th		55-59 th		60-69 th		>70 th			
		Lk	Pr	Lk	Pr	Lk	Pr	Lk	Pr	Lk	Pr	Lk	Pr	Lk	Pr	Lk	Pr	Lk	Pr	Lk	Pr	Lk	Pr	Lk	Pr		
1	Kolera	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2	Tifus Perut Klisis	0	0	0	0	1	0	0	0	8	56	57	53	64	66	76	119	167	55	76	43	47	27	35	32	17	
3	Diare berdarah (disentri)	0	0	0	0	4	6	23	13	17	15	21	13	26	10	71	81	54	31	10	17	10	17	16	9		
4	Diare	7	6	17	11	300	334	1001	902	668	637	453	434	372	443	1375	2134	590	912	291	403	349	430	288	308		
5	TBC Paru BTA (+)	0	0	0	0	0	3	14	17	6	10	4	2	7	7	50	49	14	18	10	14	13	17	6	3		
6	Terangka TBC Paru	0	0	0	0	0	6	1	0	1	2	3	16	9	69	75	45	69	36	39	51	60	52	30			
7	Kusta PB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
8	Kusta MB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0		
9	Tetanus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
10	Difteri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
11	Batuk Rejan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
12	Sifilis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
13	Gonorrhoe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	14	8	2	1	1	0	1	0	0	0		
14	Frambusia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
15	Demam Berdarah Dengue	0	0	0	0	3	3	13	12	14	29	26	35	24	8	45	36	6	4	3	2	2	2	0	0		
16	Demam Dengue	0	0	0	0	1	1	14	15	38	28	23	33	22	32	62	41	23	14	11	8	10	0	13	4		
17	Campak	0	0	0	0	13	7	34	31	41	43	20	12	15	13	19	43	4	1	0	0	1	2	0	1		
18	Hepatitis Klisis	0	0	0	0	0	0	1	2	3	4	0	0	2	0	9	7	10	5	4	1	3	4	1	2		
19	Malaria Falsiparum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	19	2	0	0	0	0	0	0	0	0		
20	Malaria Vivax	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
21	Malaria Mix	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
22	Malaria Klisis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
23	Filariasis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0		
24	Diabetes melitus	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	5	78	204	228	444	174	245	199	305	116	172		
25	Hipertensi	0	0	0	0	1	1	5	9	0	1	0	1	2	4	219	535	456	930	295	427	500	812	445	686		
26	Influenza	1	0	3	5	587	954	1955	1777	1389	1589	807	743	652	674	1890	3256	939	1606	422	603	509	770	434	415		
27	Pneumonia	0	1	1	7	62	56	292	286	61	75	13	22	15	24	62	73	32	41	24	12	34	43	10	17		
28	Leptospirosis	0	0	0	0	0	1	4	0	1	0	0	1	0	0	8	3	11	7	3	7	8	1	0	5		
29	Varicella	0	0	0	0	5	4	44	41	79	96	45	43	15	13	32	31	2	9	1	3	7	0	0	1		
1	Neoplasim ganas payudara	0	0	0	0	0	1	3	2	5	2	0	2	0	4	2	8	1	25	1	1	2	9	1	3		
2	Neoplasim ganas servik uteri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	4	1	1	1	0	0	2		
3	Penyakit jantung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	13	13	17	34	21	12	25	28	28	33		
4	Karies gigi	0	0	0	0	0	1	20	22	55	80	53	87	113	131	256	513	90	176	27	38	48	42	17	5		
5	Peny. jaringan periodental	0	0	0	0	2	0	62	44	169	180	73	104	90	106	346	700	128	250	46	48	63	68	33	29		
6	Stroke	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	29	19	23	10	21	30	14	13		
7	Psikosis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	20	3	29	31	6	6	4	3	1	2	1		
8	Neurosis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	1	6	12	0	7	1	4	0	5	0	0		
9	Depresi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	22	15	8	4	3	0	0	0	0	0		
10	Rheumatik	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	7	82	170	96	251	16	41	61	179	63	75		
11	Epilepsi	0	0	0	0	1	1	4	0	9	2	9	2	2	4	23	12	2	11	1	3	1	0	1	0		
12	Gastritis	0	0	0	0	4	2	35	34	96	112	96	97	94	130	398	813	225	437	84	134	120	195	106	147		
13	Asma bronchiale	0	0	0	0	13	6	55	49	109	67	32	64	28	45	115	246	139	189	75	89	118	110	107			
14	Urtikaria	0	1	0	1	8	12	59	54	73	54	35	61	41	40	98	263	83	165	30	55	32	107	42			
15	Anemia	0	0	0	0	0	1	12	3	2	5	2	5	4	42	26	128	22	37	6	16	17	23	9			
						16		45		2009		6976		5985		3656		3465		15234		9087		3954			

Gambar 5. Pertumbuhan Jumlah Pasien Rawat Jalan per Kelompok Umur untuk 44 Jenis Penyakit



Gambar 6. Laporan Jumlah Penyakit Demam Berdarah Dengue per Kelompok Umur Tahun 2014

Laporan dalam bentuk *pie chart* dapat dilihat pada gambar 7. yang menunjukkan jumlah pasien penyakit diare per bulan di Dinkes Bantul pada tahun 2014.



Gambar 7. Laporan Jumlah Pasien Penyakit Diare per Bulan Tahun 2014

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Dari hasil pembahasan pada bab sebelumnya, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

- Perancangan *data warehouse* di Dinkes Bantul cukup bermanfaat guna pengolahan data dalam jumlah yang cukup besar, sehingga diharapkan kebutuhan dan informasi mengenai pasien per kelompok umur maupun jenis penyakit dapat dipenuhi.
- Data warehouse* pasien rawat jalan Dinkes Bantul dapat digunakan untuk menganalisis data pasien sehingga didapat informasi jumlah pasien rawat jalan Dinkes Bantul dari berbagai dimensi (waktu, pasien, kelompok umur, penyakit dan puskesmas) dan juga menganalisis pertumbuhan jumlah pasien dari tiap periode waktu yang bermanfaat bagi manajemen Dinkes Bantul.
- Dapat dihasilkan berbagai jenis laporan yang dapat dihasilkan melalui *instaview* atau *pentaho report* setiap periode.

B. Saran

Saran yang dapat disampaikan dalam perancangan *data warehouse* di Dinkes Bantul sebagai berikut:

- Data yang dihimpun tidak hanya data agregat, namun juga data mentah (*raw data*) yang diambil dari database operasional IHIS atau eHealth
- Penghimpunan data dari setiap Puskesmas ke Dinkes Bantul dapat dilakukan secara otomatis yang dikirimkan secara periodik.

REFERENSI

- Amborowati, Armadyah. Perancangan dan Pembuatan *Data warehouse* pada Perpustakaan STMIK AMIKOM Yogyakarta. Seminar Nasional Aplikasi Sains dan Teknologi. IST AKPRIND Yogyakarta. 2008.
- Connolly, Thomas and Carolyn Begg. *Database System: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management*, 4th Edition. Addison Wesley: Harlow, England. 2005: 1187.
- Inmon, W.H.. *Building the Data warehouse Third Edition*. Canada: John Wiley & Sons, Inc. 2002.
- Pomniah, P., *Data Warehousing Fundamentals. A Comprehensive Guide For IT Professionals*, John Wiley & Sons, Inc. 2001: 29.
- Pressman, Roger S, *Software Engineering: A Practitioner's Approach*, The McGraw-Hill Companies, Inc. 2001.
- Roswiani, Ani. Sistem Informasi Sumber Daya Kesehatan, Thesis, Program Magister Ilmu Komputer Sekolah Pascasarjana Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta., Yogyakarta. 2010.
- Sumarsono, *Integrasi Database menggunakan Java melalui JDBC API , Studi Kasus pada Dinas Prasarana Kota Yogyakarta*, Thesis, Program Magister Ilmu Komputer Sekolah Pascasarjana Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. 2004.
- Suprawoto, Totok. Seleksi Pemilihan Sistem Informasi Puskesmas Menggunakan Metode AHP Studi Kasus Dinkes Kabupaten Bantul, Seminar Teknologi Informasi Universitas Atmajaya Yogyakarta. 2013.
- Suzana, Meta dkk. Analisis dan Perancangan *Data warehouse* Rumah Sakit Umum Daerah Palembang Bari. Jurnal Ilmiah Teknik Informatika Ilmu Komputer. Universitas Bina Darma Palembang. 2013.
- Yulianto, Fajar, *Pembuatan Sistem Informasi Kepegawaian dengan Arsitektur Three-Tier pada Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Propinsi DIY*, Thesis, Program Magister Ilmu Komputer Sekolah Pascasarjana Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. 2003.