

PERANCANGAN *DATA WAREHOUSE* UNIT DONOR DARAH PADA PALANG MERAH INDONESIA KOTA BANDUNG

Syechru Denny Irja Gotama*, Gunawan Abdillah, Asep Id Hadiana

Jurusan Informatika, Fakultas MIPA, Universitas Jenderal Achmad Yani
Jl. Terusan Jenderal Sudirman Universitas Jenderal Achmad Yani Cimahi .

*Email: kheruustylx5@yahoo.co.id

Abstrak

Palang Merah Indonesia (PMI) Kota Bandung merupakan instansi yang bergerak dalam bidang sosial kemanusiaan. Palang Merah Indonesia (PMI) Kota Bandung mempunyai data informasi donor darah dan permintaan darah yang sangat besar oleh karena itu Palang Merah Indonesia (PMI) mengalami masalah dalam menganalisa laporan kegiatan, masalah dalam perencanaan strategis dalam periode tertentu dan maupun masalah dalam memperkirakan hasil donor darah untuk periode tertentu. Dengan adanya masalah tersebut maka penelitian ini dilakukan untuk merancang sebuah sistem data warehouse yang merancang seluruh data yang berorientasi objek, terintegrasi, memiliki dimensi waktu, serta merupakan koleksi tetap (non-volatile) yang digunakan dalam mendukung proses peningkatan jumlah persediaan darah dengan menggunakan metode kimball. Hasil dari perancangan yang dibuat adalah sebuah sistem yang dapat merancang data warehouse yang terintegrasi dengan bidang lainnya untuk memberikan informasi mengenai jumlah pendonor darah dan permintaan darah dengan metode Kimball dalam perancangan database. Pada penelitian ini proses perancangan data warehouse menghasilkan 75% presentase dalam memberikan informasi donor darah dan permintaan darah dengan informasi yang dibutuhkan PMI (Palang Merah Indonesia) Kota Bandung.

Kata kunci: *Data Warehouse, Donor, Permintaan Darah, PMI, Rencana Strategis.*

1. PENDAHULUAN

Palang Merah Indonesia (PMI) Kota Bandung merupakan instansi yang bergerak dalam bidang sosial kemanusiaan (R, 2015). Dari beberapa kegiatan yang dilakukan oleh PMI sendiri mengambil topik tentang pelayanan transfusi darah, dimana untuk proses transfusi darah ini, setiap kantong darah yang diperoleh didapatkan dari masyarakat sekitar maupun kegiatan transfusi darah yang dilakukan oleh mahasiswa yang dengan sukarela membantu PMI untuk tujuan kemanusiaan (Darudiato, 2010).

Pada tataran instansi Palang Merah Indonesia (PMI) terutama pada bagian Unit Donor Darah (UDD) yang bergerak dalam bidang pencarian, pendaatan (Utomo, 2010), serta pendistribusian darah sangat membutuhkan sistem administrasi yang baik agar dalam melaksanakan kegiatannya dapat berjalan secara efektif dan efisien karena apabila menggunakan pengolahan data secara terstruktur jika digunakan untuk mengolah data yang banyak akan memakan waktu dan integrasi data antar bidang akan mengalami kesulitan dalam pertukaran datanya (Dian, 2013). Untuk mengatasi hal tersebut dibutuhkan suatu aplikasi pengolahan data yang mampu mengolah data yang ada di palang merah indonesia (PMI) khususnya pada bagian Unit Donor Darah (Karyo, 2010).

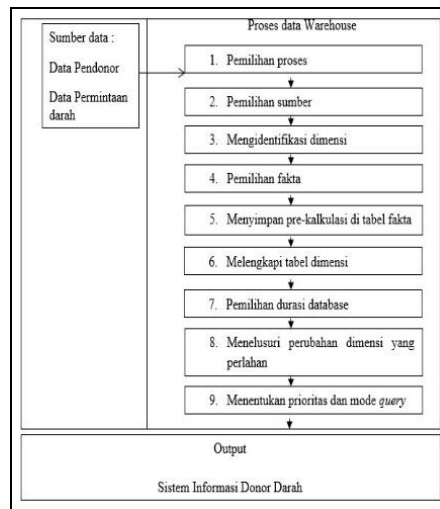
Pada Penelitian ini akan membuat perancangan data warehouse untuk unit donor darah pada palang merah indonesia (PMI) Kota Bandung untuk memberi informasi donor darah dan permintaan darah dalam rangka mendukung peningkatan jumlah persediaan darah.

2. METODOLOGI

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini, terdiri dari :

1. Melakukan survey terhadap sistem yang sedang berjalan yang dilaksanakan dengan melakukan wawancara pada bagian pengelola pencatatan unit donor darah di palang merah indonesia kota Bandung.
2. Menganalisis informasi yang dibutuhkan oleh para eksekutif yang nantinya akan digunakan sebagai perancangan datawarehouse dan keluaran yang diinginkan guna dalam pengambilan keputusan.

- Perancangan sistem berdasarkan analisis terhadap permasalahan yang dihadapi. Metode perancangan datawarehouse terdapat sembilan proses yang diperkenalkan oleh Ralph Kimball yaitu dapat dilihat pada Gambar 1. Metodologi Perancangan Data Warehouse Unit Donor Darah PMI Kota Bandung.



Gambar 1. Metode perancangan datawarehouse

Gambar 1. Metodologi Perancangan Data Warehouse Unit Donor Darah PMI Kota Bandung

Terdapat tahapan-tahapan dalam perancangan data warehouse pada Unit Donor darah Pmi Kota Bandung, mulai dari sumber data dan diolah menjadi 9 tahapan dengan menggunakan metode kimball yaitu proses pemilihan *proses*, pemilihan sumber data, mengidentifikasi dimensi, pemilihan fakta, menyimpan pre-kalkulasi ke tabel fakta, melengkapi tabel dimensi, pemilihan durasi database, menelusuri perubahan dimensi yang perlahan, menentukan *prioritas* dan *mode query*, yang kemudian akan menghasilkan *output* berupa Perancangan Data *warehouse* unit donor darah Palang Merah Indonesia (PMI) Kota Bandung.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam pembuatan sistem datawarehouse melibatkan empat komponen utama dalam menunjang kegiatan pembuatan data warehouse (Jusuf, 2008).

- sumber data yang digunakan dalam pembuatan data warehouse ini yaitu data donor dan data permintaan darah dari berbagai tempat.
- Extraction* yaitu proses pengambilan data operasional dan memilih data yang akan digunakan dalam pembentukan data *warehouse*. Data yang digunakan adalah data donor dan permintaan darah.
- Transformation* yaitu proses pemindahan data dari tabel sementara ke tabel tujuan datawarehouse. Proses tranformasi yang dilakukan adalah proses penggabungan data donor dan data permintaan darah. Dari data tersebut akan diberikan nilai *null* pada data kosong.
- Proses Pemuatan (*loading*) yaitu proses pembersihan data dari tabel sementara ke dalam data *warehouse*.

3.1. Tahapan Perancangan Data Warehouse

Tahapan perancangan data warehouse memiliki sembilan proses (Darudiato, 2010) yaitu :

1. Memilih Proses

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi yang telah dilakukan terhadap kegiatan bisnis yang sedang berjalan, bahwa laporan yang di butuhkan oleh ketua UTD adalah laporan statistik yaitu mengenai laporan jumlah donor darah pertahunnya. Sementara untuk membuat laporan statistik, tersebut, perlu melihat ribuan data donor darah yang masuk pada aplikasi sistem informasi donor darah.

2. Identifikasi database yang digunakan

Pada database sumber dalam sistem yang dipakai di unit donor darah pmi kota bandung digunakan 5 tabel yaitu kelola donor, kelola permintaan darah, manajemen user, informasi donor, informasi permintaan darah dan manajemen user. Berikut ini adalah keterangan mengenai tabel yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 1. Identifikasi database yang digunakan

Tabel 1. Identifikasi database yang digunakan

No	Database	Tabel
1	Kelola Donor	Tabel yang berisi tentang data donor yang sudah dilakukan
2	Kelola Permintaan Darah	Tabel yang berisi permintaan donor darah dari instansi yang lain
3	Informasi Donor	Tabel yang berisi data donor dalam bentuk grafik.
4	Informasi Permintaan	Tabel yang dapat memberikan informasi mengenai permintaan dalam bentuk grafik
5	Manajemen User	Tabel yang dapat melakukan manajemen hak akses pengguna
6	Pivot Tabel Donor	Tabel yang dapat memberikan informasi mengenai donor darah dalam bentuk table
7	Pivot Tabel Permintaan	Tabel yang dapat memberikan informasi mengenai permintaan darah dalam bentuk table

3. Memilih Sumber

Data yang dibutuhkan pada unit donor darah pmi kota bandung dapat di analisis dalam perancangan data warehouse yaitu analisis pada donor darah dan permintaan darah meliputi:

1. Total pendonor darah
2. Jumlah permintaan darah
3. Jumlah pendonor berdasarkan jenis kelamin
4. Jumlah pendonor darah berdasarkan golongan darah
5. Jumlah Pendonor berdasarkan tempat mendonor
6. Jumlah pendonor berdasarkan cara mendonor
7. Jumlah permintaan darah berdasarkan jenis kelamin
8. Jumlah permintaan darah berdasarkan golongan darah
9. Jumlah permintaan darah berdasarkan indikasi
10. Jumlah permintaan darah berdasarkan tempat
11. Jumlah permintaan darah berdasarkan kapasitas kantong donor

Analisis kegiatan donor darah dan permintaan darah dapat dilakukan analisis yang akan dilaksanakan per periode- waktu tertentu yaitu perbulan dan pertahun

4. Identifikasi dan Penyesuaian Dimensi

Grain merupakan data dari calon fakta yang dapat dianalisis. Memilih grain menentukan apa yang sebenarnya direpresentasikan oleh baris dalam tabel fakta, grain dari Unit donor darah PMI Kota Bandung yang digunakan untuk merancang datawarehouse adalah tingkat donor darah dan permintaan darah yang dapat dianalisis tiap tempat yang membutuhkan donor darah dan permintaan darah. Analisis permintaan donor darah dan analisis permintaan darah dapat dilakukan periode waktu tertentu (tahun).

5. Memilih Fakta

Memilih fakta yang akan digunakan dalam data mart, masing- masing fakta dapat dihitung dan selanjutnya ditampilkan dalam grafik berikut fakta-fakta yang akan ditampilkan pada datawarehouse yaitu donor darah, meliputi *Idwaktu*, *id_pendonor*, *id_permdar*, *id_tempat*, *id_usia*, *jumlah_permdrh*.

6. Melihat Kembali Tabel Dimensi

Pada langkah ini akan diberikan deskripsi pada tabel dimensi agar dapat menjelaskan dengan mudah kepada user dan mudah di mengerti oleh user mengenai dimensi tersebut. Dapat dilihat pada Tabel 2. Deskripsi dari tabel dimensi.

Tabel 2. Deskripsi dari tabel dimensi

Dimensi	Field	Deskripsi
Waktu	Tahun	Laporan dapat dilihat berdasarkan tahun dan bulan.
	Bulan	
Pendonor	Id_pendonor	Laporan dapat dilihat berdasarkan pendonor
Permintaan Donor darah	Id_req	Laporan dapat dilihat berdasarkan permintaan darah.

7. Memilih Durasi Basis Data

Durasi yang dimasukkan ke dalam data warehouse adalah data historis lima tahun, karena unit donor darah akan membandingkan kemajuan atau penurunan jumlah kemajuan pendonor darah atau jumlah penurunan pendonor darah pertahun bahkan hingga lima tahun. Data tersebut dapat dilihat pada Tabel 3. Tabel Durasi Basis Data Unit Donor Darah.

Tabel 3. Tabel Durasi Basis Data Unit Donor Darah

Nama Data Warehouse	Database	Sejak tahun	Hingga Tahun	Durasi datawarehouse
Unitdonor	Unitdonor	2011	2015	5 Tahun

8. Menelusuri Perubahan Dimensi Secara Perlahan

Untuk mengantisipikasi adanya perubahan atribut yang mungkin terjadi pada tabel dimensi. Dalam penelitian ini perubahan atribut pada dimensi tersebut akan mengakibatkan penambahan suatu record baru untuk menjaga data lama yang tetap ada. Berikut ini langkah menelusuri perubahan dimensi secara perlahan.

1. Perubahan tabel dimensi Pendonor

Tabel 4. Perubahan Tabel dimensi Pendonor

dimpendonor_id	id_pendonor	Keterangan
01	D01	Pendonor baru
02	D02	Pendonor lama

Ketika Jenis resiko berubah . maka data lama dan data baru akan tetap disimpan. Dapat dilihat pada Tabel 5. Contoh perubahan tabel dimensi pendonor

Tabel 5. Contoh perubahan tabel dimensi pendonor

dimpendonor_id	Id_pendonor	Keterangan
01	D01	Pendonor baru
02	D02	Pendonor lama
dimpendonor_id	Id_pendonor	Keterangan
03	D02	Pendonor KDD

9. Memutuskan Prioritas Query Dan Type Query

Pada tahap ini perancangan fisik database untuk datawarehouse dan menentukan informasi yang akan di sajikan dari data yang disimpan pada datawarehouse dan menentukan teknologi penyajian data. Untuk penyajian data menggunakan online analytical processing.

3.2. Hasil Pengujian Sistem

Pengujian sistem untuk melihat Informasi data donor dan permintaan darah dapat dilihat pada Tabel 6 Hasil Pengujian Sistem Informasi Donor Dan Permintaan Darah.

Tabel 6 Hasil Pengujian Sistem Informasi Donor Dan Permintaan Darah

No	Informasi Donor dan Permintaan darah	Hasil
1	Jumlah Pendonor laki-laki dan perempuan setiap tahun	Terpenuhi
2	Jumlah Tempat Pendonor setiap tahun	Terpenuhi
3	Jumlah Cara Pendonor Setiap tahun	Terpenuhi
4	Jumlah Pendonor berdasarkan klasifikasi usia Pendonor	Terpenuhi
5	Jumlah Pendonor Berdasarkan Golongan Darah setiap tahun	Terpenuhi
6	Jumlah Permintaan laki-laki dan perempuan setiap tahun	Terpenuhi
7	Jumlah Tempat Permintaan Darah setiap tahun	Terpenuhi
8	Jumlah Indikasi Permintaan Setiap tahun	Terpenuhi
9	Jumlah Permintaan berdasarkan klasifikasi usia Pendonor	Terpenuhi
10	Jumlah Permintaan Berdasarkan Golongan Darah setiap tahun	Terpenuhi
11	Total Pendonor Darah	Terpenuhi
No	Kombinasi Data Dalam Bentuk Grafik	Hasil
1	Jumlah Permintaan darah usia 30-75 dan usia ≥ 75 tahun per tempat	Belum Terpenuhi
2	Jumlah permintaan darah dan pendonor per tahun	Terpenuhi
3	Jumlah indikasi permintaan dengan golongan darah	Terpenuhi
4	Jumlah kapasitas permintaan darah dengan golongan darah.	Belum Terpenuhi
No	Informasi Donor dan Permintaan Darah	Hasil
5	Jumlah Permintaan darah usia 30-75 dan usia ≥ 75 tahun per tempat	Belum Terpenuhi

3.3. Analisis dan Hasil Pengujian Kualitas

Berdasarkan dari hasil pengujian *black box* pada perancangan datawarehouse pmi unit donor darah, secara keseluruhan sudah terpenuhi dan sudah sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Semua kasus uji yang ada di dalam sistem ini sudah berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Hal ini menunjukkan bahwa komputerisasi perancangan datawarehouse pmi unit donor darah sudah memenuhi syarat yang telah ditetapkan pada fase analisa dan kebutuhan sistem. Presentase kesesuaian dihitung berdasarkan hasil pengujian sebagai berikut :

- Jumlah Kode Uji = 11 kode uji
- Kode uji dengan hasil sesuai = 11 kode uji
- Kode uji dengan hasil tidak sesuai = 0 kode uji
- Presentase kesesuaian = ((jumlah kode uji – kode uji dengan hasil tidak sesuai)/jumlah kode uji) * 100% = 100%
- Presentase kesesuaian = ((11-0)/11) x 100% = 100%

Presentase kesesuaian fungsi perangkat lunak menunjukkan bahwa sistem ini sesuai dengan tujuan uji yang ditentukan sebelumnya. Karena itu, sistem ini dianggap layak digunakan untuk perancangan data warehouse unit donor darah.

Kebutuhan Informasi yang di butuhkan sebanyak 16 informasi donor darah. Berdasarkan hasil uji yang dilakukan pada informasi donor darah dapat dilihat pada perhitungan presentase sistem terhadap data perhitungan ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

Presentase hasil = $\frac{\text{Jumlah informasi yang tampil}}{\text{Jumlah informasi yang dibutuhkan}} \times 100\%$

$$\frac{12}{16} \times 100\% = 75\%$$

Dari hasil presentase bahwa kecocokan sistem dengan informasi yang dibutuhkan pada data warehouse palang merah indonesia adalah 75%.

Data Warehouse PMI KOTA BANDUNG

[Click to configure]	2012		2013	
	count of jk	count of gol	count of jk	count of gol
Unjani Cimahi	281	565	563	591
IKOPIN	153	150	150	173
UNIKOM	110	128	128	136
UNISBA	178	253	253	296
POLBAN	152	830	74	74
TELKOM	192	549	549	677
UNPAS	121	372	372	339

Gambar 2. Pivot Tabel Donor darah Dan Permintaan Darah



Gambar 3. Grafik Donor darah dan permintaan darah

4. KESIMPULAN

Penelitian yang dilakukan mengenai perancangan data warehouse unit donor darah dengan mengolah data donor dan data permintaan darah menjadi suatu informasi donor darah dan permintaan darah yang mendukung peningkatan jumlah persediaan darah dengan menggunakan metode kimball mendapat hasil persentase pengujian sebesar 75 %. Dengan hasil pengujian tersebut informasi donor darah dan permintaan darah yang dibutuhkan oleh Palang Merah Indonesia Kota Bandung sudah terpenuhi.

DAFTAR PUSTAKA

- Darudiato, S. (2010). PERANCANGAN DATA WAREHOUSE PENJUALAN UNTUK Mendukung Kebutuhan Informasi Eksekutif CEMERLANG SKIN CARE. *Jurnal Sistem Informasi, ISSN: 1979-2328*, 10(1).
- Jusuf, H. (2008). PERANCANGAN DATA WAREHOUSE PADA PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS NASIONAL. *Jurnal Basis Data, ICT Research Center UNAS, Vol.3 No.1* (ISSN 1978-9483), 8(1).
- Karyo, B. (2010). Perancangan Sistem Informasi Bank Darah Hidup Untuk Mempercepat Penyediaan Calon Penyumbang Darah Dengan Ketepatan yang Tinggi Palang Merah Indonesia Kota Samarinda. *Informatika, Vol. 5 No 2*, 8(7).
- R, i. (2015). Pembuatan Sistem Informasi Pemberitahuan Jadwal Donor darah Berbasis SMS Gateway Pada Kantor Cabang PMI Kabupaten Pacitan. *Indonesian journal on computer science, ISSN : 1979-9330*, 8(5).
- Utomo, K. B. (2010). Perancangan Sistem Informasi Bank Darah Hidup Untuk Mempercepat Penyediaan Calon Penyumbang Darah Dengan ediaan Calon Penyumbang Darah Dengan (Studi di PMI Kota Samarinda). *Jurnal Informatika Mulawarman, Vol 5 No. 2 Juli 2010*, 7(1).