

TESIS

**PENGEMBANGAN SISTEM KECERDASAN BISNIS
(*BUSINESS INTELLIGENCE*) PADA PALANG MERAH
INDONESIA DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**



STRALEN PRATASIK
No. Mhs. : 125301904

**PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK INFORMATIKA
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS ATMAJAYA YOGYAKARTA
2014**



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK INFORMATIKA

PENGESAHAN TESIS

Nama : STRALEN PRATASIK
 Nomor Mahasiswa : 125301904/PS/MTF
 Konsentrasi : Enterprise Information System
 Judul Tesis : Pengembangan Sistem Kecerdasan Bisnis (*Business Intelligence*) Palang Merah Indonesia Daerah Istimewa Yogyakarta

Nama Pembimbing

Tanggal

Tanda Tangan

Dr. Ir. Alb. Joko Santoso, MT

.....

.....

Irya Wisnubhadra, ST, MT

.....

.....



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK INFORMATIKA

PENGESAHAN TESIS

Nama : STRALEN PRATASIK
 Nomor Mahasiswa : 125301904/PS/MTI
 Konsentrasi : Enterprise Information System
 Judul Tesis : Pengembangan Sistem Kecerdasan Bisnis (*Business Intelligence*) Palang Merah Indonesia Daerah Istimewa Yogyakarta

Nama Penguji

Tanggal

Tanda Tangan

Dr. Ir. Alb. Joko Santoso, MT

24/10 2014

Irya Wisnubhadra, ST, MT

22/10/14

Dra. Ernawati, MT

22/10/14



Ketua Program Studi

Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D.

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Stralen Pratasik

NIM : 125301904

Menyatakan bahwa penulisan Tesis dengan judul **Pengembangan Sistem Kecerdasan Bisnis (*Business Intelligence*) Palang Merah Indonesia Daerah Istimewa Yogyakarta** merupakan hasil karya saya sendiri, dan sepanjang pengetahuan saya dalam penyusunan Tesis, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar magister di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah di tulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya, dan kesediaan untuk menerima konsekuensinya dikemudian hari.

Yogyakarta, Oktober 2014

Yang menyatakan,

Stralen Pratasik

INTISARI

Palang Merah Indonesia merupakan sebuah lembaga yang bergerak dalam kegiatan sosial diantaranya penganggulangan bencana, dan kegiatan kesehatan di seluruh Indonesia. PMI DIY merupakan salah satu bagian dari PMI yang menghadapi berbagai masalah dalam pelaksanaan kegiatan donor darah. Masalah-masalah yang di hadapi diantaranya adalah masalah dalam menganalisa laporan kegiatan, masalah dalam perencanaan strategis dalam periode tertentu, maupun masalah dalam memperkirakan hasil donor darah untuk periode tertentu. Dengan adanya masalah-masalah tersebut maka penelitian ini dilakukan untuk merancang sebuah sistem *Business Intelligence*. Sistem BI yang dirancang berisi mengenai transformasi database operasional PMI DIY ke sebuah Data warehouse dan kemudian menghasilkan suatu sistem *Business Intelligence*. Hasil dari perancangan yang dibuat adalah sebuah sistem yang berisi data laporan kegiatan donor darah di seluruh DIY berupa tabel, grafik, dan peta area kerja per Kabupaten/Kota maupun per Kecamatan di seluruh DIY serta data perkiraan kegiatan donor darah untuk periode tertentu. Tujuan perancangan sistem *BI* agar dapat membantu PMI DIY dalam menganalisa dan merencanakan suatu rencana strategis yang mampu meningkatkan produktifitas PMI DIY dalam kegiatan donor darah diseluruh provinsi DIY. *Business Intelligence* sendiri merupakan serangkaian kegiatan untuk mengumpulkan kemudian menganalisis data organisasi sehingga dapat digunakan dalam proses pengambilan keputusan dengan sebaik mungkin.

Kata kunci: *Business Intelligence, Data Warehouse, Rencana Strategis*

ABSTRACT

Palang Merah Indonesia is a social organization that concern in disasters relief, and health activities in Indonesia. PMI DIY is part of PMI that is facing various problems in blood donation activities implementation. Some of the problems are in analyzing the activity report, strategic planning, as well as the problem of estimating the sum of blood donation for a specific period. Based on these problems, this research is done in order to design a Business Intelligence system. This designed BI system contains the transformation of PMI DIY operational database into a PMI DIY data warehouse and then generate a Business Intelligence system. The results of the created design is a system that contains the report of blood donation activities in the whole DIY in the form of tables, graphs, and work area maps per district / city and a sub-district in the whole DIY and blood donation activity forecast for a specified period. The purpose of BI system design is to help PMI DIY in analyzing and planning a strategic plan that can improve the productivity of PMI DIY in blood donation activities throughout the province of DIY. Business Intelligence itself is the series of activities to collect and then analyze the data so that it can be used in the organization's decision-making process as well as possible.

Key Words : *Business Intelligence, Data Warehouse, Strategic Plan*

KATA PENGANTAR

Puji syukur dan terima kasih saya panjatkan kepada Tuhan atas segala berkat dan rahmatnya sehingga penulisan laporan tesis ini bisa selesai. Adapun penulisan laporan ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu persyaratan kurikulum oleh setiap mahasiswa Pasca Sarjana program studi Magister Teknik Informatika Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Demikian juga saya mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu saya selama penyelesaian Tesis ini :

1. Bapak Prof. Suyoto, M.Sc., Ph.D. selaku Kepala program studi Magister Teknik Informatika yang telah memberikan perhatian dan bimbingan selama masa perkuliahan di Program Pascasarjana Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Ibu Dra. Ernawati, MT. selaku Mantan Ketua Program Studi Magister Teknik Informatika dan Dosen Penguji dalam Ujian Tesis yang telah memberikan perhatian dan bimbingan selama masa perkuliahan di Program Pascasarjana Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak Dr. Ir. Alb. Joko Santoso, MT. selaku Dosen pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktu, pikiran dan tenaga untuk membimbing saya dalam penyelesaian Tesis ini.
4. Bapak IryaWisnubhadra, S.T, M.T. selaku Dosen pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu, pikiran dan tenaga untuk membimbing saya dalam penyelesaian Tesis ini.
5. Seluruh Dosen Pascasarjana Atma Jaya yang pernah mengajar dan membimbing saya selama kuliah di Program Studi Magister Teknik Informatika Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
6. Pimpinan Universitas Negeri Manado yang telah mengizinkan dan mendukung saya dalam menyelesaikan studi S2 di Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

7. Keluarga tercinta, papa Jerly, mama Nona dan kakak-kakak, Nafliya, Onat, Laura, Teddy, serta keponakan-keponakan Faith, Deil, Judd, Hikaru, Harumi, Jeje, dan Hanami yang selalu mendoakan, dan memberikan dukungan serta semangat yang sangat berarti bagi saya dalam penyelesaian studi maupun penyelesaian Tesis.
8. Liedya S. N. Sumajouw yang sudah banyak meluangkan waktu dan tenaga dalam memberikan semangat, dukungan dan masukan selama penyelesaian studi maupun Tesis.
9. Buat seluruh anak-anak kontrakan Jetis: Kiven, Arje, Indra, Wensi, Leopold, Efra, Oldy, Onal, Fani, Meily dan Allan terima kasih atas bantuan dan dukungan yang selama ini telah diberikan buat saya.
10. Buat Seluruh anak-anak MTF Angkatan Januari 2013, terima kasih sebesar-besarnya buat dukungan dan bantuan selama kuliah.
11. Buat anak-anak HPMK Jogjakarta, terima kasih untuk kebersamaannya
12. Buat seluruh teman-teman Clan Orang Tondano: Gio, minawerot squad, SNOWFIREZ, engelbert, Andrew mama, alfa.Jr, gino, Doan_dokz, Asonk, stefryan, Ronald, bona, Queency, NoName, afika_afk, FarenJeremy, Dim, Kerenatalia, Airy, titi, rossoneri, gerunganst, Manguni137, chapunk, gary, eve, PERMESTA, Radja, nitz, bob, ND EE_004, Aldangel, juni, Marvil, Atuy, CHESTER, cyva, skleben, gary, spartanian dan teman-teman clan lainnya yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan semangat dan canda tawa melalui dunia maya selama saya menyelesaikan penulisan Tesis.
13. Semua pihak yang tidak sempat saya sebutkan satu persatu yang telah membantu, memberi masukan dalam proses pengumpulan data sampai selesainya Tesis ini, sekali lagi saya ucapkan terima kasih.

Yogyakarta, Oktober 2014

Stralen Pratasik

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PENGESAHAN TESIS	ii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	iii
INTISARI.....	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Landasan Teori	8
2.2.1 <i>Strategic Level Information System</i>	8

2.2.2	<i>Business Intelligence</i>	11
2.2.2.1	Jenis-jenis <i>Business Intelligence</i>	13
2.2.2.2	Komponen <i>BI</i>	14
2.2.3	<i>Data Warehouse</i>	15
2.2.3.1	Karakteristik <i>Data Warehouse</i>	16
2.2.3.2	Tugas <i>Data Warehouse</i>	19
2.2.3.3	<i>Data Warehouse</i> dalam <i>BI</i>	20
2.2.4	<i>Analisis Time Series</i>	20
2.2.5	<i>PMI</i>	22
2.2.4.1	Visi dan Misi	24
2.2.4.2	Kegiatan Donor Darah	25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		27
3.1	Teknik Pengumpulan Data	27
3.1.1	Teknik Penelitian Kepustakaan	27
3.1.2	Teknik Wawancara	27
3.1.3	Teknik Observasi	28
3.2	Metode Rekayasa Perangkat Lunak	28
3.3	Alat dan Bahan	28
3.3.1	Alat	29
3.3.2	Bahan	29

3.4	Langkah-langkah Penelitian	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		32
4.1	Analisis, Perancangan, dan Pengkodean Data Warehouse.....	32
4.1.1	Analisis dan Perancangan	32
4.1.2	Pengkodean	36
4.1.2.1	Proses <i>Loading Data</i> ke <i>Staging Area</i>	36
4.1.2.2	Proses <i>Loading Data</i> ke <i>Data Warehouse</i>	51
4.1.2.3	<i>Cube</i>	69
4.1.2.4	Laporan	76
4.1.2.5	<i>Refresh</i> dan Pemeliharaan	84
4.2	Perkiraan/Peramalan Pendonoran dan Permintaan Darah	90
4.3	Reporting Berdasarkan Peta Area Kerja.....	96
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		102
5.1	Kesimpulan.....	102
5.2	Saran	103
DAFTAR PUSTAKA		104

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Sistem Informasi dalam tiap level pada organisasi
Gambar 2.2	Data, Informasi, Keputusan.....
Gambar 2.3	Cara Kerja Sistem Business Intelligence.....
Gambar 3.1	Bagan Alir Penelitian
Gambar 4.1	Komponen-komponen Umum Sistem Lingkungan <i>Data Warehouse</i>
Gambar 4.2	Rancangan Tahap-tahap Pembangunan.....
Gambar 4.3	Rancangan Star Skema
Gambar 4.4	<i>Data Flow Task</i> PRAPENDONORAN
Gambar 4.5	<i>Mapping</i> pada <i>Data Flow Task</i> PRAPENDONORAN
Gambar 4.6	<i>Data Flow Task</i> PENDONORAN.....
Gambar 4.7	<i>Mapping</i> pada <i>Data Flow Task</i> PENDONORAN.....
Gambar 4.8	<i>Data Flow Task</i> PENDONOR.....
Gambar 4.9	<i>Mapping</i> pada <i>Data Flow Task</i> PENDONOR.....
Gambar 4.10	<i>Data Flow Task</i> KANTONG_DARAH
Gambar 4.11	<i>Mapping</i> pada <i>Data Flow Task</i> KANTONG_DARAH
Gambar 4.12	<i>Data Flow Task</i> PRAPERMINTAAN
Gambar 4.13	<i>Mapping</i> pada <i>Data Flow Task</i> PRAPERMINTAAN
Gambar 4.14	<i>Data Flow Task</i> PERMINTAAN
Gambar 4.15	<i>Mapping</i> pada <i>data flow task</i> PERMINTAAN
Gambar 4.16	<i>Data Flow Task</i> DETAILPERMINTAAN.....
Gambar 4.17	<i>Mapping</i> pada <i>Data Flow Task</i> DETAIL PERMINTAAN.....
Gambar 4.18	<i>Data Flow Task</i> DIM PROPINSI.....
Gambar 4.19	<i>Mapping</i> pada <i>Data Flow Task</i> DIM PROPINSI.....
Gambar 4.20	<i>Data Flow Task</i> DIM KABUPATEN KOTA
Gambar 4.21	<i>Mapping</i> pada <i>Data Flow Task</i> DIM KABUPATEN KOTA
Gambar 4.22	<i>Data Flow Task</i> DIM KECAMATAN

Gambar 4.23	<i>Mapping pada Data Flow Task DIM KECAMATAN</i>
Gambar 4.24	<i>Data Flow Task DIM UTD</i>
Gambar 4.25	<i>Mapping pada Data Flow Task DIM UTD</i>
Gambar 4.26	<i>Data Flow Task DIM RUMAH SAKIT</i>
Gambar 4.27	<i>Mapping pada Data Flow Task DIM RUMAH SAKIT</i>
Gambar 4.28	<i>Data Flow Task DIM BAGIAN RUMAH SAKIT</i>
Gambar 4.29	<i>Mapping pada Data Flow Task DIM BAGIAN RUMAH SAKIT</i>
Gambar 4.30	<i>Data Flow Task DIM PENDONOR</i>
Gambar 4.31	<i>Mapping pada Data Flow Task DIM PENDONOR</i>
Gambar 4.32	<i>Data Flow Task DIM KANTONG DARAH</i>
Gambar 4.33	<i>Mapping pada Data Flow Task DIM KANTONG DARAH</i>
Gambar 4.34	<i>Data Flow Task FACT PENDONORAN</i>
Gambar 4.35	<i>Mapping pada Data Flow Task FACT PENDONORAN</i>
Gambar 4.36	<i>Data Flow Task Task FACT PERMINTAAN</i>
Gambar 4.37	<i>Mapping pada Data Flow Task FACT PERMINTAAN</i>
Gambar 4.38	<i>Data Flow Task FACT DETAIL PERMINTAAN</i>
Gambar 4.39	<i>Mapping pada Data Flow Task FACT DETAIL PERMINTAAN</i>
Gambar 4.40	<i>Diagram data source view PMI_DW</i>
Gambar 4.41	<i>Diagram Cube PMI_DW</i>
Gambar 4.42	<i>Format Time Periods pada pembuatan Dimension Time</i>
Gambar 4.43	<i>Format Hirarki pada Dimension Time</i>
Gambar 4.44	<i>Hirarki Pada Dimension DIMBAGIANRUMAHSAKIT</i>
Gambar 4.45	<i>Hirarki Pada Dimension DIMPENDONOR</i>
Gambar 4.46	<i>Hirarki Pada Dimension DIMUTD</i>
Gambar 4.47	<i>Tampilan Laporan Pendonoran Berdasarkan Golongan Darah dan Jenis Kelamin</i>
Gambar 4.48	<i>Tampilan Laporan Pendonoran Berdasarkan Jenis Pendonor (Baru/Lama) dan Golongan Darah</i>

Gambar 4.49	Tampilan Laporan Pendonoran Berdasarkan Pekerjaan dan Golongan Darah.....
Gambar 4.50	Tampilan Laporan Pendonoran Berdasarkan Tahun dan Golongan Darah.....
Gambar 4.51	Tampilan Laporan Pendonoran Berdasarkan Kesehatan Darah
Gambar 4.52	Tampilan Laporan Pendonoran Berdasarkan Umur Pendonor.....
Gambar 4.53	Tampilan Laporan Usia Tertinggi dan Terendah pada saat Kegiatan pendonoran Tiap daerah.....
Gambar 4.54	Tampilan Laporan Kantong Darah Terpenuhi berdasarkan Jenis Komponen Darah dalam transaksi Permintaan darah
Gambar 4.55	Tampilan Laporan Permintaan Berdasarkan Jenis Komponen Darah
Gambar 4.56	Tampilan Laporan Kantong Darah yang diminta berdasarkan Jenis Darah
Gambar 4.57	Tampilan Laporan Kantong Darah yang diminta berdasarkan Tahun dan Golongan Darah.....
Gambar 4.58	Tampilan Laporan Kantong Darah yang diminta Berdasarkan Bagian Rumah Sakit
Gambar 4.59	Konfigurasi <i>Job Step Refresh Staging</i>
Gambar 4.60	Desain <i>Control Flow Package Staging</i>
Gambar 4.61	Konfigurasi <i>Job Step Refresh Data Warehouse</i>
Gambar 4.62	Desain <i>Control Flow Package Data Warehouse</i>
Gambar 4.63	Konfigurasi <i>Job Step Refresh Cube</i>
Gambar 4.64	Konfigurasi <i>Job Schedule</i> untuk <i>Job Refresh PMI</i>
Gambar 4.65	Pelaporan Kegiatan Pendonoran Berdasarkan Golongan Darah dan Kecamatan.....
Gambar 4.66	Pelaporan Kegiatan Pendonoran Berdasarkan Kabupaten dan Golongan darah.....
Gambar 4.67	Pelaporan Mengenai Jumlah Kantong yang diminta Berdasarkan Kabupaten/Kota
Gambar 4.68	Pelaporan Mengenai Jumlah Permintaan Berdasarkan Kabupaten/Kota

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Tahapan-tahapan pembangunan Data Warehouse
Tabel 4.2	Struktur data Tabel PRAPENDONORAN
Tabel 4.3	Struktur data Tabel PENDONORAN
Tabel 4.4	Struktur data Tabel PENDONOR
Tabel 4.5	Struktur data Tabel KANTONG_DARAH
Tabel 4.6	Struktur data Tabel PRAPERMINTAAN
Tabel 4.7	Struktur data Tabel PERMINTAAN
Tabel 4.8	Struktur data Tabel DETAIL PERMINTAAN
Tabel 4.9	Struktur data Tabel PROPINSI
Tabel 4.10	Struktur data Tabel KABUPATEN_KOTA
Tabel 4.11	Struktur data Tabel KECAMATAN
Tabel 4.12	Struktur data Tabel RUMAH_SAKIT
Tabel 4.13	Struktur data Tabel BAGIAN_RUMAH_SAKIT
Tabel 4.14	Struktur data Tabel UTD
Tabel 4.15	Pemetaan tabel dari <i>staging area</i> ke <i>data warehouse</i>
Tabel 4.16	Struktur data Tabel DIMPROPINSI
Tabel 4.17	Struktur data Tabel DIMKABUPATENKOTA
Tabel 4.18	Struktur data Tabel DIMKECAMATAN
Tabel 4.19	Struktur data Tabel DIMUTD
Tabel 4.20	Struktur data Tabel DIMRUMAHSAKIT
Tabel 4.21	Struktur data Tabel DIMBAGIANRUMAHSAKIT
Tabel 4.22	Struktur data Tabel DIMPENDONOR
Tabel 4.23	Struktur data Tabel DIMKANTONGDARAH
Tabel 4.24	Struktur data Tabel FACTPENDONORAN
Tabel 4.25	Struktur data Tabel FACTPERMINTAAN
Tabel 4.26	Struktur data Tabel FACTDETAILPERMINTAAN
Tabel 4.27	Struktur data Tabel <i>Time</i>

Tabel 4.28	Data Pendonoran Darah tahun 2011, 2012, dan 2013.....
Tabel 4.29	Data Permintaan Darah tahun 2011, 2012, dan 2013
Tabel 4.30	Indeks Musiman Data Pendonoran
Tabel 4.31	Indeks Musiman Data Permintaan
Tabel 4.32	Peramalan Pendonoran dan Permintaan Darah tahun 2014
Tabel 4.33	Daftar Kecamatan per Kabupaten/Kota se DIY

