

**PERANCANGAN *DATA WAREHOUSE* PEMINJAMAN BUKU PADA
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”
YOGYAKARTA**

TUGAS AKHIR

Tugas Akhir ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana
Teknik Informatika Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta



Disusun Oleh:

Muhammad Tikko Pramana

123090039

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK INDUSTRI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”
YOGYAKARTA
2016**

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

**PERANCANGAN DATA WAREHOUSE PEMINJAMAN BUKU PADA
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”
YOGYAKARTA**

Disusun oleh :

Muhammad Tikko Pramana
123090039

Telah diuji dan dinyatakan lulus oleh pembimbing
Pada tanggal : 2016

Menyetujui,
Pembimbing I

Pembimbing II

Agus Sasmito Ariwibowo, S.Kom., M.Cs.
NIP. 1975 04 12 2005 01 1001

Budi Santosa, S.Si., M.T.
NIK. 2 7009 02 0234 1

Mengetahui,
a/n Ketua Progam Studi
Sekretaris Jurusan Teknik Informatika

Nur Heri Cahyana, S.T., M.Kom.
NIP. 1960 09 22 1984 03 1001

HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI

**PERANCANGAN DATA WAREHOUSE PEMINJAMAN BUKU PADA
PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”
YOGYAKARTA**

Disusun oleh :

Muhammad Tikko Pramana
123090039

Telah diuji dan dinyatakan lulus pada tanggal 2016 oleh :

Penguji I

Penguji II

Agus Sasmito Ariwibowo, S.Kom., M.Cs.
NIP. 1975 04 12 2005 01 1001

Budi Santosa, S.Si., M.T.
NIK. 2 7009 02 0234 1

Penguji III

Penguji IV

Herry Sofyan, S.T., M.T.
NIK. 2 6404 96 0139 1

Wilis Kaswidjanti, S.Si., M.Kom.
NIK. 2 7604 00 0226 1

SURAT PERNYATAAN KARYA ASLI TUGAS AKHIR

Sebagai mahasiswa jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta yang bertanda tangan dibawah ini, saya :

Nama : Muhammad Tikko Pramana

No. Mahasiswa : 123090039

Menyatakan bahwa karya ilmiah saya yang berjudul :

PERANCANGAN *DATA WAREHOUSE* PEMINJAMAN BUKU PADA PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” YOGYAKARTA

Merupakan karya asli saya dan belum pernah dipublikasikan dimanapun. Apabila dikemudian hari, karya saya disinyalir bukan asli karya saya, maka saya bersedia menerima konsekuensi apapun yang diberikan Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta kepada saya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di: Yogyakarta

Pada tanggal: 18 Agustus 2016

Yang menyatakan,

(Muhammad Tikko Pramana)

ABSTRAK

Data merupakan aset penting dalam sebuah organisasi yang digunakan untuk melakukan suatu strategi atau mengambil suatu keputusan. Proses pengolahan data dapat dilakukan diberbagai tempat, misalkan di database operasional, aplikasi operasional, maupun teknologi *data warehouse*.

Pemakaian teknologi *data warehouse* hampir dibutuhkan oleh semua organisasi, tidak terkecuali Perpustakaan. Perpustakaan adalah suatu unit kerja yang terdapat pada suatu unit instansi atau lembaga yang induknya bertugas mengadakan, mengolah, menyajikan, melestarikan, dan menyebarluaskan informasi literature atau koleksi Sistem Layanan Sirkulasi di Perpustakaan untuk kepentingan pemakai dan untuk mendukung pencapaian tujuan dari instansi/ lembaga induknya.

Dengan bertambahnya jumlah buku yang ada pada perpustakaan Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta serta bertambahnya jumlah pengunjung yang meminjam buku, maka dibutuhkan sebuah *Data warehouse* untuk mempermudah integrasi data-data peminjaman buku. Pada *data warehouse* digunakan teknik pemodelan data yang disebut pemodelan dimensional. Pemodelan dimensional adalah suatu model berbasis pemanggilan yang mendukung akses *query* volume tinggi. *Star Schema* adalah alat dimana pemodelan dimesional diterapkan dan berisi sebuah tabel fakta pusat. Penelitian ini bertujuan merancang *data warehouse* di perpustakaan Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta untuk menyediakan data terorganisasi yang mudah diakses.

Kata Kunci: *data warehouse*, pengambilan keputusan, *star schema*

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Syukur Alhamdulillah kepada Allah SWT atas segala berkah, rahmat dan hidayahNya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Perancangan *Data Warehouse* Peminjaman Buku Pada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta” dengan baik. Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan mencapai derajat Sarjana S-1 di Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta.

Selama penyusunan skripsi ini menyadari sepenuhnya telah mendapatkan banyak bantuan dari berbagai pihak, sehingga tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Bambang Yuwono, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika UPN “Veteran” Yogyakarta.
2. Ibu Yuli Fauziah, S.T., M.T. selaku Dosen Wali dan Koordinator Skripsi Jurusan Teknik Informatika UPN “Veteran” Yogyakarta.
3. Bapak Agus Sasmito Ariwibowo, S.Kom., M.Cs. selaku pembimbing I dan Bapak Budi Santosa, S.Si.,M.T., selaku pembimbing II, yang telah memberikan arahan, bimbingan serta dorongan selama penyelesaian skripsi ini.
4. Semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya skripsi ini.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI.....	iii
SURAT PERNYATAAN KARYA ASLI TUGAS AKHIR.....	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR MODUL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Metodologi Penelitian.....	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Rapid Application Development.....	5
2.2 Basis Data (<i>Database</i>).....	7
2.2.1 Sistem Basis Data.....	8
2.2.2 Komponen Basis Data.....	8
2.2.3 Model-Entity Relationship.....	11
2.2.4 Entity-Relationship Diagram.....	11
2.3 <i>Data warehouse</i>	13
2.4 Model Data Multidimensional.....	15
2.4.1 Star Schema.....	15
2.4.2 OLAP.....	16
2.5 ETL(<i>Extraction, Transformation, Loading</i>).....	17
2.6 <i>Flowchart</i>	18
2.7 MySQL.....	19
2.8 PHP.....	19
2.9 MySQL Workbench.....	20
2.10 Studi Pustaka.....	20
BAB III GAMBARAN UMUM.....	21
3.1 Sejarah Singkat.....	22
3.2 Visi dan Misi.....	22
3.2.1 Visi.....	22
3.2.2 Misi.....	22
3.3 Staff Perpustakaan.....	22
3.4 Struktur Organisasi.....	24
3.5 Layanan.....	24
3.5.1 Sistem Layanan.....	24

3.5.2	Layanan Sirkulasi.....	25
3.5.3	Layanan Ruang Penelusuran.....	25
3.5.4	Layanan Ruang Referensi dan Baca.....	27
3.6	Fasilitas.....	28
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....		29
4.1	Pemodelan Bisnis.....	29
4.1.1	Analisa Database.....	29
4.1.2	Arsitektur <i>Data warehouse</i>	30
4.1.3	Kebutuhan Masukan.....	31
4.1.4	Kebutuhan Keluaran.....	31
4.1.5	Kebutuhan Perangkat Keras.....	32
4.1.6	Kebutuhan Perangkat Lunak.....	32
4.2	Pemodelan Data.....	32
4.2.1	<i>Online Analytical Processing (OLAP)</i>	33
4.2.2	Struktur <i>Star Scheme</i>	33
4.2.3	Perancangan Basis Data Fisik.....	33
4.3	Pemodelan Proses.....	35
4.3.1	Diagram Alir (<i>Flowchart</i>).....	36
4.3.2	ETL (<i>Extract, Transformation, Loading</i>).....	37
4.4	Analisis Aplikasi.....	41
4.4.1	Rancangan <i>User Interface</i>	41
4.4.2	<i>Interface</i>	41
BAB V IMPLEMENTASI.....		46
5.1	Kebutuhan Perangkat Keras.....	46
5.2	Kebutuhan Perangkat Lunak.....	46
5.3	Implementasi Program.....	47
5.3.1	Halaman Login.....	47
5.3.2	Halaman Dashboard.....	49
5.3.3	Halaman E.T.L Input.....	50
5.3.4	Halaman E.T.L Output.....	57
5.3.5	Halaman E.T.L Transformasi.....	62
5.3.6	Halaman E.T.L Koleksi.....	74
5.3.7	Halaman Konfigurasi.....	84
BAB VI PENUTUP.....		93
6.1	Kesimpulan.....	93
6.2	Saran.....	93
DAFTAR PUSTAKA.....		94

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Aliran Proses <i>Rapid Application Development</i>	7
Gambar 2.2	<i>One to one relationship</i>	12
Gambar 2.3	<i>One to many relationship</i>	12
Gambar 2.4	<i>Many to many relationship</i>	12
Gambar 2.5	Contoh Star Schema.....	13
Gambar 3.1	Struktur Organisasi Perpustakaan Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta	24
Gambar 4.1	Relasi antar tabel dari database sumber.....	30
Gambar 4.2	Arsitektur <i>Data warehouse</i>	31
Gambar 4.3	Relasi antar tabel <i>data warehouse</i>	35
Gambar 4.4	<i>Flowchart</i> proses pembuatan <i>data warehouse</i>	36
Gambar 4.5	Data mentah transaksi peminjaman.....	37
Gambar 4.6	Form untuk login ke aplikasi.....	38
Gambar 4.7	Proses <i>extract</i> pada aplikasi.....	38
Gambar 4.8	Proses transformasi data.....	39
Gambar 4.9	Data ditransformasi sesuai kebutuhan.....	40
Gambar 4.10	Data yang telah ditransformasi dan di <i>load</i> ke aplikasi.....	40
Gambar 4.11	Struktur Menu.....	41
Gambar 4.12	Rancangan Halaman Login.....	42
Gambar 4.13	Rancangan Halaman Dashboard.....	42
Gambar 4.14	Rancangan Halaman Input	43
Gambar 4.15	Rancangan Halaman Output.....	44
Gambar 4.16	Rancangan Halaman Transformasi.....	44
Gambar 4.17	Rancangan Halaman Koleksi.....	45
Gambar 4.18	Rancangan Halaman Pengguna.....	45
Gambar 5.1	Halaman <i>login</i>	47
Gambar 5.2	Halaman <i>dashboard</i>	49
Gambar 5.3	Halaman E.T.L input.....	50
Gambar 5.4	Halaman data yang telah di ekstrak.....	50
Gambar 5.5	Halaman E.T.L output.....	58
Gambar 5.6	Halaman pilih data untuk transformasi.....	62
Gambar 5.7	Halaman penamaan proses.....	63
Gambar 5.8	Halaman transformasi.....	63
Gambar 5.9	Halaman pencocokan data.....	64
Gambar 5.10	Halaman pilih data untuk ditampilkan.....	74
Gambar 5.11	Halaman penyajian data berupa tabel.....	74
Gambar 5.12	Halaman pilih data untuk ditampilkan.....	75
Gambar 5.13	Halaman penyajian data berupa grafik garis.....	75
Gambar 5.14	Halaman penyajian data berupa grafik kue.....	75
Gambar 5.15	Halaman konfigurasi pengguna.....	84
Gambar 5.16	Halaman penambahan pengguna.....	84
Gambar 5.17	Halaman pengubahan pengguna.....	85

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol ERD	13
Tabel 2.2 Perbedaan OLTP dan <i>data warehouse</i>	15
Tabel 2.3 Simbol <i>Flowchart</i>	18
Tabel 2.4 Perbandingan Studi Pustaka.....	20
Tabel 3.1 Periode kepemimpinan perpustakaan UPN “Veteran” Yogyakarta.....	21
Tabel 4.1 Struktur Tabel dimensi_buku.....	34
Tabel 4.2 Struktur Tabel dimensi_jenis_buku_config.....	34
Tabel 4.3 Struktur Tabel dimensi_anggota.....	34
Tabel 4.4 Struktur Tabel dimensi_anggota_config.....	34
Tabel 4.5 Struktur Tabel fakta_transaksi.....	35

DAFTAR MODUL

Modul 5.1	Halaman <i>login</i>	47
Modul 5.2	Lanjutan halaman <i>login</i>	48
Modul 5.3	Halaman <i>dashboard</i>	49
Modul 5.4	Fungsi halaman <i>dashboard</i>	49
Modul 5.5	Halaman E.T.L input.....	51
Modul 5.6	Fungsi halaman E.T.L input.....	51
Modul 5.7	Lanjutan fungsi halaman E.T.L input.....	52
Modul 5.8	Lanjutan fungsi halaman E.T.L input.....	53
Modul 5.9	Lanjutan fungsi halaman E.T.L input.....	54
Modul 5.10	Lanjutan fungsi halaman E.T.L input.....	55
Modul 5.11	Lanjutan fungsi halaman E.T.L input.....	56
Modul 5.12	Lanjutan fungsi halaman E.T.L input.....	57
Modul 5.13	Halaman E.T.L output.....	58
Modul 5.14	Fungsi halaman E.T.L output.....	59
Modul 5.15	Lanjutan fungsi halaman E.T.L output.....	60
Modul 5.16	Lanjutan fungsi halaman E.T.L output.....	61
Modul 5.17	Lanjutan fungsi halaman E.T.L output.....	62
Modul 5.18	Halaman E.T.L transformasi.....	64
Modul 5.19	Lanjutan halaman E.T.L transformasi.....	65
Modul 5.20	Fungsi halaman E.T.L transformasi.....	65
Modul 5.21	Lanjutan fungsi halaman E.T.L transformasi	66
Modul 5.22	Lanjutan fungsi halaman E.T.L transformasi.....	67
Modul 5.23	Lanjutan fungsi halaman E.T.L transformasi.....	68
Modul 5.24	Lanjutan fungsi halaman E.T.L transformasi.....	69
Modul 5.25	Lanjutan fungsi halaman E.T.L transformasi.....	70
Modul 5.26	Lanjutan fungsi halaman E.T.L transformasi.....	71
Modul 5.27	Lanjutan fungsi halaman E.T.L transformasi.....	72
Modul 5.28	Lanjutan fungsi halaman E.T.L transformasi.....	73
Modul 5.29	Halaman E.T.L koleksi.....	76
Modul 5.30	Fungsi halaman E.T.L koleksi.....	76
Modul 5.31	Lanjutan fungsi halaman E.T.L koleksi.....	77
Modul 5.32	Lanjutan fungsi halaman E.T.L koleksi.....	78
Modul 5.33	Lanjutan fungsi halaman E.T.L koleksi.....	79
Modul 5.34	Lanjutan fungsi halaman E.T.L koleksi.....	80
Modul 5.35	Lanjutan fungsi halaman E.T.L koleksi.....	81
Modul 5.36	Lanjutan fungsi halaman E.T.L koleksi.....	82
Modul 5.37	Penyajian grafik.....	82
Modul 5.38	Fungsi Penyajian grafik.....	82
Modul 5.39	Lanjutan fungsi Penyajian grafik.....	83
Modul 5.40	Halaman konfigurasi.....	85
Modul 5.41	Lanjutan halaman konfigurasi.....	86
Modul 5.42	Fungsi halaman konfigurasi.....	86
Modul 5.43	Lanjutan fungsi halaman konfigurasi.....	87
Modul 5.44	Lanjutan fungsi halaman konfigurasi.....	88

Modul 5.45 Lanjutan fungsi halaman konfigurasi.....	89
Modul 5.46 Lanjutan fungsi halaman konfigurasi.....	90
Modul 5.47 Lanjutan fungsi halaman konfigurasi.....	91
Modul 5.48 Lanjutan fungsi halaman konfigurasi.....	92