

**PEMBANGUNAN DATA WAREHOUSE UNTUK MONITORING  
AKTIVITAS PENGGUNA SISTEM INFORMASI UNIVERSITAS  
ATMA JAYA YOGYAKARTA BERBASIS  
INTELEGENSI BISNIS**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Mencapai Derajat Sarjana Teknik Informatika**



**Disusun Oleh :**

**Bimo Widya Laksono**

**NPM : 10 07 06113**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
2014**

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR BERJUDUL

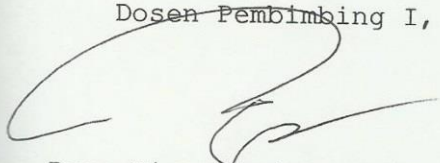
PEMBANGUNAN DATA WAREHOUSE UNTUK MONITORING AKTIVITAS  
PENGGUNA SISTEM INFORMASI UNIVERSITAS ATMA JAYA  
YOGYAKARTA BERBASIS INTELEGENSI BISNIS

Disusun oleh :  
BIMO WIDYA LAKSONO  
10 07 06113

Dinyatakan telah memenuhi syarat  
pada tanggal : April 2014

Dosen Pembimbing I,

Dosen Pembimbing II,



Irya Wisnubhadra, S.T., M.T.      an Y. Sigit Purnomo WP., S.T., M.Kom.  
Tim Penguji :

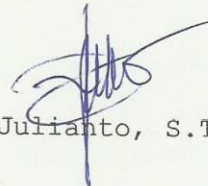
Penguji I,



Irya Wisnubhadra, S.T., M.T.

Penguji II,

Penguji III,



Yonathan Dri Handarkho, ST., M.Eng.      Eddy Julianto, S.T., M.T.

Yogyakarta, April 2014  
Universitas Atma Jaya Yogyakarta  
Fakultas Teknologi Industri

Dekan,



Drs. A. Teguh Siswanto, M.Sc.

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa atas berkat dan bimbingan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan pembuatan tugas akhir ini dengan baik. Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai salah satu syarat untuk mencapai derajat sarjana Teknik Informatika dari Program Studi Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus yang selalu memberikan rahmat, berkat, dan kekuatan di dalam kehidupan penulis.
2. Bapak, Ibu, Kakak, dan segenap keluarga yang selalu memberikan dukungan, motivasi, dan semangat.
3. Bapak Irya Wisnubhadra, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan dan bantuan sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan.
4. Bapak Sigit Purnomo WP., S.T., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan dan bantuan sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan.
5. Sahabat-sahabat, khususnya di TF angkatan 2010 yang selalu memberikan memberikan semangat dan mau menjadi tempat untuk berbagi pengetahuan.

6. Segenap karyawan Kantor Sistem Informasi (KSI) yang sangat ramah dan menyenangkan selama penulis mengerjakan tugas akhir di KSI. Pak Cahyadi, Mas Yohan, Mas Ari, Mbak Lili, Pak Widodo, dll. Terima kasih atas semua bantuan dan kerjasamanya.
7. Segenap dosen, laboran, dan karyawan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
8. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah memberikan dorongan dan semangat yang sangat berguna.

Penulis menyadari bahwa dalam mengerjakan tugas akhir ini masih banyak terdapat kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun. Akhir kata, semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Yogyakarta, April 2014

Penulis

## HALAMAN PERSEMBAHAN

“Kesuksesan dalam hidup bukan diukur dari seberapa banyak materi yang kita miliki, melainkan seberapa bermanfaat kita bagi orang lain untuk melayani dan mengasahi dalam cahaya kebenaran.”

*Bagi mereka, Tugas Akhir ini saya persembahkan:*

*Bapak dan Ibu, yang selalu memberi banyak pelajaran hidup.*

*Kakak-kakak saya, yang selalu memberi motivasi untuk selalu berkembang.*

*Lucia Debby Christiandari, yang selalu memberikan semangat dan inspirasi.*

*Semua teman-teman, yang selalu menjadi tempat membagi ilmu dan keceriaan.*

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xxii</b>
<b>INTISARI</b> .....	<b>xxiii</b>
<b>BAB I</b> .....	<b>1</b>
<b>PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Metodologi Penelitian .....	3
1.6. Jadwal Penelitian.....	4
<b>BAB II</b> .....	<b>5</b>
<b>TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
<b>BAB III</b> .....	<b>9</b>
<b>LANDASAN TEORI</b> .....	<b>9</b>
3.1. Sistem Informasi.....	9
3.2. Intelegensi Bisnis.....	11
3.3. <i>Data Warehouse</i> .....	12
3.3.1. Definisi <i>Data Warehouse</i> .....	12
3.3.2. Karakteristik <i>Data Warehouse</i> .....	12
3.3.3. Komponen <i>Data Warehouse</i> .....	13
3.3.4. Extract-Transform-Load (ETL).....	14
3.4. Model Data Multidimensional.....	15
3.4.1. Konstruksi Model Data Multidimensional.....	16
3.4.2. Skema Data Multidimensional.....	17
3.5. <i>Online Analytical Process</i> (OLAP) .....	19

3.6. SQL Server 2008 R2 .....	19
3.6.1. <i>SQL Server Integration Services (SSIS)</i> ....	20
3.6.2. <i>SQL Server Analysis Services (SSAS)</i> .....	20
3.7 Microsoft Visual Studio 2010.....	21
<b>BAB IV .....</b>	<b>22</b>
<b>ANALISIS DAN PERANCANGAN.....</b>	<b>22</b>
4.1. Analisis dan Solusi.....	22
4.2. Analisis Kebutuhan <i>Data Warehouse</i> .....	24
4.2.1. Tabel Transaksional.....	24
4.2.2 <i>Information Package</i> .....	26
4.2.3 Fungsionalitas.....	27
4.3. Perancangan <i>Data Warehouse</i> .....	28
4.3.1. <i>Snowflake Schema</i> .....	28
4.3.2. Perancangan Arsitektur.....	28
4.3.3. Perancangan Proses ETL.....	30
4.3.3.1 <i>Loading Data Sumber ke Staging Area dan</i> <i>Staging Area ke Data Warehouse</i> .....	31
4.3.3.2. Menentukan <i>Control Flow Items</i> yang akan digunakan.....	31
4.3.3.2.1 <i>Control Flow Full Refresh</i> .....	32
4.3.3.2.1.1 Execute SQL Task (Menghapus Semua Data di <i>Staging Area</i> ).....	33
4.3.3.2.1.2 ETL di <i>Staging Area</i> .....	33
4.3.3.2.1.3 Execute SQL Task (Menghapus Semua Data di <i>Data Warehouse</i> ).....	39
4.3.3.2.1.4 ETL di <i>Data Warehouse</i> .....	39
4.3.3.2.2 <i>Control Flow Incremental Refresh</i> .....	47
4.3.3.2.2.1 ETL di <i>Staging Area</i> .....	48
4.3.3.2.2.2 ETL di <i>Data Warehouse</i> .....	55

<b>BAB V</b> .....	<b>65</b>
<b>PROSES ETL, IMPLEMENTASI CUBE, DAN PEMBUATAN REPORTS</b>	<b>65</b>
5.1. Implementasi Intelegensi Bisnis.....	65
5.2. Proses ETL.....	65
5.2.1. <i>Control Flow Full Refresh</i> .....	65
5.2.1.1. Execute SQL Task (Menghapus Semua Data di <i>Staging Area</i> ).....	66
5.2.1.2. ETL di <i>Staging Area</i> .....	66
5.2.1.3. Execute SQL Task (Menghapus Semua Data di <i>Data Warehouse</i> ).....	73
5.2.1.4 ETL di <i>Data Warehouse</i> .....	74
5.2.2 <i>Control Flow Incremental Refresh</i> .....	93
5.2.2.1. ETL di <i>Staging Area</i> .....	94
5.2.2.2 ETL di <i>Data Warehouse</i> .....	110
5.3. Implementasi <i>Cube</i> .....	135
5.3.1. Mendefinisikan <i>Data Source</i> .....	135
5.3.2. Membuat <i>Data Source View</i> .....	136
5.3.3. Membuat <i>Cube</i> .....	137
5.3.4 Membuat Hirarki pada Dimensi <i>Cube</i> .....	140
5.4. Pembuatan <i>Business Intelligence Reports</i> .....	141
<b>BAB VI</b> .....	<b>152</b>
<b>PENUTUP</b> .....	<b>152</b>
6.1. Kesimpulan.....	152
6.2. Saran.....	152
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>154</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Piramida Sistem Informasi (Chi, 2012)....	9
Gambar 3.2. Komponen <i>Data Warehouse</i> (Ponniah, 2001).	14
Gambar 3.3. Model Data Multidimensional (Laudon, Laudon, 2012).....	16
Gambar 3.4. Skema Bintang (Adithama, 2010).....	18
Gambar 3.5. Skema Snowflake (Adithama, 2010).....	18
Gambar 4.1. <i>Snowflake Schema Monitoring</i> Aktivitas Pengguna Sistem Informasi.....	28
Gambar 4.2. Komponen utama <i>Data Warehouse</i> .....	29
Gambar 4.3 Tahapan-Tahapan Pembuatan <i>Data Warehouse</i> .	29
Gambar 4.4. <i>Control Flow Full Refresh</i> .....	33
Gambar 4.5. <i>Query</i> Penghapusan semua Data di <i>Staging Area</i> .....	33
Gambar 4.6. ETL <i>SI_Staging Full Refresh</i> .....	34
Gambar 4.7. ETL <i>Client_Staging Full Refresh</i> .....	35
Gambar 4.8. ETL <i>Aktivitas_Staging Full Refresh</i> .....	36
Gambar 4.9. ETL <i>DB_Staging Full Refresh</i> .....	37
Gambar 4.10. ETL <i>Tabel_Staging Full Refresh</i> .....	37
Gambar 4.11. ETL <i>PertumbuhanData_Staging Full</i> <i>Refresh</i> .....	38
Gambar 4.12. <i>Query</i> Penghapusan semua Data di <i>Data Warehouse</i> .....	39
Gambar 4.13. ETL <i>Ref_SI Full Refresh</i> .....	40
Gambar 4.14. ETL <i>Dim_Client Full Refresh</i> .....	40
Gambar 4.15. ETL <i>Dim_Aktivitas Full Refresh</i> .....	41
Gambar 4.16. ETL <i>Ref_DB Full Refresh</i> .....	41
Gambar 4.17. ETL <i>Ref_Tabel Full Refresh</i> .....	42
Gambar 4.18. ETL <i>Dim_PertumbuhanData Full Refresh</i> ...	42
Gambar 4.19. ETL <i>Fact_Aktivitas Full Refresh</i> .....	44

Gambar 4.20. ETL Fact_Client <i>Full Refresh</i> .....	45
Gambar 4.21. ETL Fact_PertumbuhanData <i>Full Refresh</i> ..	47
Gambar 4.22. <i>Control Flow Incremental Refresh</i> .....	48
Gambar 4.23. ETL SI_Staging <i>incremental refresh</i> .....	48
Gambar 4.24. ETL Client_Staging <i>incremental refresh</i> .	50
Gambar 4.25. ETL Aktivitas_Staging <i>incremental Refresh</i> .....	51
Gambar 4.26. ETL DB_Staging <i>incremental refresh</i> .....	52
Gambar 4.27. ETL Tabel_Staging <i>incremental refresh</i> ..	53
Gambar 4.28. ETL PertumbuhanData_Staging <i>incremental Refresh</i> .....	54
Gambar 4.29. ETL Ref_SI <i>Incremental Refresh</i> .....	56
Gambar 4.30. ETL Dim_Client <i>Incremental Refresh</i> .....	56
Gambar 4.31. ETL Dim_Aktivitas <i>Incremental Refresh</i> ..	57
Gambar 4.32. ETL Ref_DB <i>Incremental Refresh</i> .....	58
Gambar 4.33. ETL Ref_Tabel <i>Incremental Refresh</i> .....	59
Gambar 4.34. ETL Dim_PertumbuhanData <i>Incremental Refresh</i> .....	60
Gambar 4.35. ETL Fact_Aktivitas <i>Increment Refresh</i> ...	61
Gambar 4.36. ETL Fact_Client <i>Increment Refresh</i> .....	63
Gambar 4.37. ETL Fact_PertumbuhanData <i>Increment Refresh</i> .....	64
Gambar 5.1. Implementasi <i>Control Flow Full Refresh</i> ..	66
Gambar 5.2. Implementasi <i>Query Penghapusan semua Data di Staging Area</i> .....	66
Gambar 5.3. Implementasi ETL SI_Staging <i>Full Refresh</i>	67
Gambar 5.4. <i>Deriverd Column SI_Staging Full Refresh</i> .	67
Gambar 5.5. <i>Mapping SI_Staging Full Refresh</i> .....	67
Gambar 5.6. Implementasi ETL Client_Staging <i>Full Refresh</i> .....	68
Gambar 5.7. <i>Derived Column Client_Staging Full</i>	

<i>Refresh</i> .....	69
Gambar 5.8. <i>Mapping Client_Staging Full Refresh</i> .....	69
Gambar 5.9. Implementasi ETL Aktivitas_Staging <i>Full Refresh</i> .....	70
Gambar 5.10. Derived Column Aktivitas_Staging <i>Full Refresh</i> .....	70
Gambar 5.11. <i>Mapping Aktivitas_Staging Full Refresh</i> .	70
Gambar 5.12. Implementasi ETL DB_Staging <i>Full Refresh</i> .....	71
Gambar 5.13. Deriverd Column DB_Staging <i>Full Refresh</i>	71
Gambar 5.14. <i>Mapping DB_Staging Full Refresh</i> .....	71
Gambar 5.15. Implementasi ETL Tabel_Staging <i>Full Refresh</i> .....	72
Gambar 5.16. Deriverd Column Tabel_Staging <i>Full Refresh</i> .....	72
Gambar 5.17. <i>Mapping Tabel_Staging Full Refresh</i> .....	72
Gambar 5.18. Implementasi ETL PertumbuhanData_Staging <i>Full Refresh</i> .....	73
Gambar 5.19. Deriverd Column PertumbuhanData_Staging <i>Full Refresh</i> .....	73
Gambar 5.20. <i>Mapping PertumbuhanData_Staging Full Refresh</i> .....	73
Gambar 5.21. Implementasi <i>Query Penghapusan semua Data di Data Warehouse</i> .....	74
Gambar 5.22. Implementasi ETL Ref_SI <i>Full Refresh</i> ...	74
Gambar 5.23. Sort Ref_SI <i>Full Refresh</i> .....	75
Gambar 5.24. <i>Mapping Ref_SI Full Refresh</i> .....	75
Gambar 5.25. Implementasi ETL Dim_Client <i>Full Refresh</i> .....	75
Gambar 5.26. Sort Dim_Client <i>Full Refresh</i> .....	76
Gambar 5.27. <i>Mapping Dim_Client Full Refresh</i> .....	76

Gambar 5.28. Implementasi ETL Dim_Aktivitas <i>Full Refresh</i> .....	76
Gambar 5.29. Sort Aktivitas_Staging <i>Full Refresh</i> ....	77
Gambar 5.30. Sort Client_Staging <i>Full Refresh</i> .....	77
Gambar 5.31. Merge Join Dim_Aktivitas <i>Full Refresh</i> ..	78
Gambar 5.32. Sort Dim_Aktivitas <i>Full Refresh</i> .....	78
Gambar 5.33. <i>Mapping</i> Dim_Aktivitas <i>Full Refresh</i> .....	78
Gambar 5.34. Implementasi ETL Ref_DB <i>Full Refresh</i> ...	79
Gambar 5.35. Sort Ref_DB <i>Full Refresh</i> .....	79
Gambar 5.36. <i>Mapping</i> Ref_DB <i>Full Refresh</i> .....	79
Gambar 5.37. Implementasi ETL Ref_Tabel <i>Full Refresh</i>	80
Gambar 5.38. Sort Ref_Tabel <i>Full Refresh</i> .....	80
Gambar 5.39. <i>Mapping</i> Ref_Tabel <i>Full Refresh</i> .....	80
Gambar 5.40. Implementasi ETL Dim_PertumbuhanData <i>Full Refresh</i> .....	81
Gambar 5.41. Sort Dim_PertumbuhanData <i>Full Refresh</i> ..	81
Gambar 5.42. <i>Mapping</i> Dim_PertumbuhanData <i>Full Refresh</i> .....	81
Gambar 5.43. Implementasi ETL Fact_Aktivitas <i>Full Refresh</i> .....	82
Gambar 5.44. Sort Aktivitas_Staging di Fact_Aktivitas <i>Full Refresh</i> .....	82
Gambar 5.45. Sort Dim_Aktivitas di Fact_Aktivitas <i>Full Refresh</i> .....	82
Gambar 5.46. Merge Join Aktivitas_Staging dan Dim_Aktivitas <i>Full Refresh</i> .....	83
Gambar 5.47. Derived Column Fact_Aktivitas <i>Full Refresh</i> .....	83
Gambar 5.48. Sort Gabungan Aktivitas_Staging dan Dim_Aktivitas <i>Full Refresh</i> .....	84

Gambar 5.49. Sort DimDate di Fact_Aktivitas <i>Full Refresh</i> .....	84
Gambar 5.50. Merge Join Gabungan Aktivitas_Staging dan Dim_Aktivitas dengan DimDate <i>Full Refresh</i> .....	84
Gambar 5.51. Sort Fact_Aktivitas <i>Full Refresh</i> .....	85
Gambar 5.52. <i>Mapping</i> Fact_Aktivitas <i>Full Refresh</i> ....	85
Gambar 5.53. Implementasi ETL Fact_Client <i>Full Refresh</i> .....	85
Gambar 5.54. Sort Client_Staging di Fact_Client <i>Full Refresh</i> .....	86
Gambar 5.55. Sort Dim_Client di Fact_Client <i>Full Refresh</i> .....	86
Gambar 5.56. Merge Join Client_Staging dan Dim_Client <i>Full Refresh</i> .....	87
Gambar 5.57. Derived Column Fact_Client <i>Full Refresh</i>	87
Gambar 5.58. Sort Gabungan Client_Staging dan Dim_Client <i>Full Refresh</i> .....	88
Gambar 5.59. Sort DimDate di Fact_Client <i>Full Refresh</i> .....	88
Gambar 5.60. Merge Join Gabungan Client_Staging dan Dim_Client dengan DimDate <i>Full Refresh</i> .....	88
Gambar 5.61. Sort Fact_Client <i>Full Refresh</i> .....	89
Gambar 5.62. <i>Mapping</i> Fact_Client <i>Full Refresh</i> .....	89
Gambar 5.63. Implementasi ETL Fact_PertumbuhanData <i>Full Refresh</i> .....	89
Gambar 5.64. Sort PertumbuhanData_Staging di Fact_PertumbuhanData <i>Full Refresh</i> .....	90
Gambar 5.65. Sort Dim_PertumbuhanData di Fact_PertumbuhanData <i>Full Refresh</i> .....	90
Gambar 5.66. Merge Join PertumbuhanData_Staging dan Dim_PertumbuhanData <i>Full Refresh</i> .....	91

Gambar 5.67. Derived Column Fact_PertumbuhanData <i>Full Refresh</i> .....	91
Gambar 5.68. Sort Gabungan PertumbuhanData_Staging dan Dim_PertumbuhanData <i>Full Refresh</i> .....	91
Gambar 5.69. Sort DimDate di Fact_PertumbuhanData <i>Full Refresh</i> .....	92
Gambar 5.70. Merge Join Gabungan PertumbuhanData_Staging dan Dim_PertumbuhanData dengan DimDate <i>Full Refresh</i> .....	92
Gambar 5.71. Sort Fact_PertumbuhanData <i>Full Refresh</i> .	93
Gambar 5.72. <i>Mapping</i> Fact_PertumbuhanData <i>Full Refresh</i> .....	93
Gambar 5.73. Implementasi <i>Control Flow Incremental Refresh</i> .....	94
Gambar 5.74. Implementasi ETL SI_Staging <i>Incremental Refresh</i> .....	94
Gambar 5.75. Lookup SI_Staging <i>Incremental Refresh</i> ..	95
Gambar 5.76. Conditional Split SI_Staging <i>Incremental Refresh</i> .....	95
Gambar 5.77. <i>Mapping</i> SI_Staging <i>Incremental Refresh</i> .	95
Gambar 5.78. Implementasi <i>Query update SI_Staging Incremental Refresh</i> .....	96
Gambar 5.79. <i>Mapping update</i> SI_Staging <i>Incremental Refresh</i> .....	96
Gambar 5.80. Implementasi ETL Client_Staging <i>Incremental Refresh</i> .....	97
Gambar 5.81. Lookup Client_Staging <i>Incremental Refresh</i> .....	97
Gambar 5.82. Conditional Split Client_Staging <i>Incremental Refresh</i> .....	98
Gambar 5.83. <i>Mapping</i> Client_Staging <i>Incremental</i>	

<i>Refresh</i> .....	98
Gambar 5.84. <i>Query update Client_Staging</i>	
<i>Incremental Refresh</i> .....	99
Gambar 5.85. <i>Mapping update Client_Staging</i>	
<i>Incremental Refresh</i> .....	99
Gambar 5.86. Implementasi ETL <i>Aktivitas_Staging</i>	
<i>Incremental Refresh</i> .....	100
Gambar 5.87. <i>Lookup Aktivitas_Staging Incremental</i>	
<i>Refresh</i> .....	100
Gambar 5.88. <i>Conditional Split Aktivitas_Staging</i>	
<i>Incremental Refresh</i> .....	101
Gambar 5.89. <i>Mapping Aktivitas_Staging</i>	
<i>Incremental Refresh</i> .....	101
Gambar 5.90. <i>Query update Aktivitas_Staging</i>	
<i>Incremental Refresh</i> .....	102
Gambar 5.91. <i>Mapping update Aktivitas_Staging</i>	
<i>Incremental Refresh</i> .....	102
Gambar 5.92. Implementasi ETL <i>DB_Staging</i>	
<i>Incremental Refresh</i> .....	102
Gambar 5.93. <i>Lookup DB_Staging Incremental Refresh</i> .	103
Gambar 5.94. <i>Conditional Split DB_Staging</i>	
<i>Incremental Refresh</i> .....	103
Gambar 5.95. <i>Mapping DB_Staging Incremental Refresh</i>	104
Gambar 5.96. <i>Query update DB_Staging Incremental</i>	
<i>Refresh</i> .....	104
Gambar 5.97. <i>Mapping update DB_Staging Incremental</i>	
<i>Refresh</i> .....	104
Gambar 5.98. Implementasi ETL <i>Tabel_Staging</i>	
<i>Incremental Refresh</i> .....	105
Gambar 5.99. <i>Lookup Tabel_Staging Incremental</i>	
<i>Refresh</i> .....	105

Gambar 5.100. Conditional Split Tabel_Staging <i>Incremental Refresh</i> .....	106
Gambar 5.101. Mapping Tabel_Staging <i>Incremental Refresh</i> .....	106
Gambar 5.102. Query update Tabel_Staging <i>Incremental Refresh</i> .....	107
Gambar 5.103. Mapping update Tabel_Staging <i>Incremental Refresh</i> .....	107
Gambar 5.104. Implementasi ETL PertumbuhanData_Staging <i>Incremental Refresh</i> .....	107
Gambar 5.105. Lookup PertumbuhanData_Staging <i>Incremental Refresh</i> .....	108
Gambar 5.106. Conditional Split PertumbuhanData_Staging <i>Incremental Refresh</i> .....	108
Gambar 5.107. Mapping PertumbuhanData_Staging <i>Incremental Refresh</i> .....	109
Gambar 5.108. Query update PertumbuhanData_Staging <i>Incremental Refresh</i> .....	109
Gambar 5.109. Mapping update PertumbuhanData_Staging <i>Incremental Refresh</i> .....	110
Gambar 5.110. Implementasi ETL Ref_SI <i>Incremental Refresh</i> .....	110
Gambar 5.111. Lookup Ref_SI <i>Incremental Refresh</i> ....	111
Gambar 5.112. Conditional Split Ref_SI <i>Incremental Refresh</i> .....	111
Gambar 5.113. Mapping Ref_SI <i>Incremental Refresh</i> ...	111
Gambar 5.114. Query update Ref_SI <i>Incremental Refresh</i> .....	112
Gambar 5.115. Mapping update Ref_SI <i>Incremental Refresh</i> .....	112
Gambar 5.116. Implementasi ETL Dim_Client	



Incremental Refresh.....	112
Gambar 5.117. Lookup Dim_Client <i>Incremental Refresh</i>	113
Gambar 5.118. Conditional Split Dim_Client <i>Incremental Refresh</i> .....	113
Gambar 5.119. <i>Mapping</i> Dim_Client <i>Incremental Refresh</i> .....	114
Gambar 5.120. <i>Query update</i> Dim_Client <i>Incremental Refresh</i> .....	114
Gambar 5.121. <i>Mapping update</i> Dim_Client <i>Incremental Refresh</i> .....	115
Gambar 5.122. Implementasi ETL Dim_Aktivitas Incremental Refresh.....	115
Gambar 5.123. Lookup Dim_Aktivitas <i>Incremental Refresh</i> .....	116
Gambar 5.124. Conditional Split Dim_Aktivitas <i>Incremental Refresh</i> .....	116
Gambar 5.125. <i>Mapping</i> Dim_Aktivitas <i>Incremental Refresh</i> .....	117
Gambar 5.126. <i>Query update</i> Dim_Aktivitas <i>Incremental Refresh</i> .....	117
Gambar 5.127. <i>Mapping update</i> Dim_Aktivitas <i>Incremental Refresh</i> .....	117
Gambar 5.128. Implementasi ETL Ref_DB <i>Incremental Refresh</i> .....	118
Gambar 5.129. Lookup Ref_DB <i>Incremental Refresh</i> ....	118
Gambar 5.130. Conditional Split Ref_DB <i>Incremental Refresh</i> .....	119
Gambar 5.131. <i>Mapping</i> Ref_DB <i>Incremental Refresh</i> ...	119
Gambar 5.132. <i>Query update</i> Ref_DB <i>Incremental Refresh</i> .....	120
Gambar 5.133. <i>Mapping update</i> Ref_DB <i>Incremental</i>	

<i>Refresh</i> .....	120
Gambar 5.134. Implementasi ETL Ref_Tabel	
<i>Incremental Refresh</i> .....	120
Gambar 5.135. Lookup Ref_Tabel <i>Incremental Refresh</i> .	121
Gambar 5.136. Conditional Split Ref_Tabel	
<i>Incremental Refresh</i> .....	121
Gambar 5.137. <i>Mapping</i> Ref_Tabel <i>Incremental Refresh</i>	121
Gambar 5.138. <i>Query update</i> Ref_Tabel	
<i>Incremental Refresh</i> .....	122
Gambar 5.139. <i>Mapping update</i> Ref_Tabel	
<i>Incremental Refresh</i> .....	122
Gambar 5.140. Implementasi ETL Dim_PertumbuhanData	
<i>Incremental Refresh</i> .....	122
Gambar 5.141. Lookup Dim_PertumbuhanData	
<i>Incremental Refresh</i> .....	123
Gambar 5.142. Conditional Split Dim_PertumbuhanData	
<i>Incremental Refresh</i> .....	123
Gambar 5.143. <i>Mapping</i> Dim_PertumbuhanData	
<i>Incremental Refresh</i> .....	124
Gambar 5.144. <i>Query update</i> Dim_PertumbuhanData	
<i>Incremental Refresh</i> .....	124
Gambar 5.145. <i>Mapping update</i> Dim_PertumbuhanData	
<i>Incremental Refresh</i> .....	124
Gambar 5.146. Implementasi ETL Fact_Aktivitas	
<i>Incremental Refresh</i> .....	125
Gambar 5.147. Lookup Fact_Aktivitas <i>Incremental</i>	
<i>Refresh</i> .....	126
Gambar 5.148. Conditional Split Fact_Aktivitas	
<i>Incremental Refresh</i> .....	127
Gambar 5.149. <i>Mapping</i> Fact_Aktivitas	
<i>Incremental Refresh</i> .....	127

Gambar 5.150. Implementasi ETL Fact_Client <i>Incremental Refresh</i> .....	128
Gambar 5.151. Lookup Fact_Client <i>Incremental Refresh</i> .....	129
Gambar 5.152. Conditional Split Fact_Client <i>Incremental Refresh</i> .....	130
Gambar 5.153. <i>Mapping</i> Fact_Client <i>Incremental Refresh</i> .....	130
Gambar 5.154. <i>Query update</i> Fact_Client <i>Incremental Refresh</i> .....	131
Gambar 5.155. <i>Mapping update</i> Fact_Client <i>Incremental Refresh</i> .....	131
Gambar 5.156. Implementasi ETL Fact_PertumbuhanData <i>Incremental Refresh</i> .....	131
Gambar 5.157. Lookup Fact_PertumbuhanData <i>Incremental Refresh</i> .....	133
Gambar 5.158. Conditional Split Fact_PertumbuhanData <i>Incremental Refresh</i> .....	133
Gambar 5.159. <i>Mapping</i> Fact_PertumbuhanData <i>Incremental Refresh</i> .....	134
Gambar 5.160. <i>Query update</i> Fact_PertumbuhanData <i>Incremental Refresh</i> .....	134
Gambar 5.161. <i>Mapping update</i> Fact_PertumbuhanData <i>Incremental Refresh</i> .....	135
Gambar 5.162. Pendefinisian <i>Data Source</i> .....	135
Gambar 5.163. Pemilihan <i>Data Source</i> .....	136
Gambar 5.164. Pemilihan tabel untuk <i>Data Source View</i> .....	136
Gambar 5.165. <i>Data Source View</i> .....	137
Gambar 5.166. Pemilihan Metode Pembuatan <i>Cube</i> .....	138
Gambar 5.167. Pemilihan Tabel Fakta.....	138

Gambar 5.168. Pemilihan <i>measure</i> .....	138
Gambar 5.169. Pemilihan Dimensi.....	139
Gambar 5.170. Pemberian Nama <i>Cube</i> .....	139
Gambar 5.171. <i>Cube</i> DwMonitoring.....	140
Gambar 5.172. Hirarki Dim Aktivitas.....	140
Gambar 5.173. Hirarki Dim Client.....	141
Gambar 5.174. Hirarki Dim Pertumbuhan Data.....	141
Gambar 5.175. Hirarki Dim Waktu.....	141
Gambar 5.176. Pivot Tabel dan <i>Bar Chart</i> Jumlah Aktivitas Pada Dimensi Aktivitas.....	142
Gambar 5.177. Pivot Tabel dan <i>Pie Chart</i> Jumlah Aktivitas Pada Dimensi Aktivitas.....	143
Gambar 5.178. Pivot Tabel dan <i>Bar Chart</i> Jumlah Aktivitas Pada Dimensi Client.....	143
Gambar 5.179. Pivot Tabel dan <i>Pie Chart</i> Jumlah Aktivitas Pada Dimensi Client.....	144
Gambar 5.180. Pivot Tabel dan <i>Bar Chart</i> Jumlah Client Pada Dimensi Aktivitas.....	144
Gambar 5.181. Pivot Tabel dan <i>Pie Chart</i> Jumlah Client Pada Dimensi Aktivitas.....	145
Gambar 5.182. Pivot Tabel dan <i>Bar Chart</i> Jumlah Client Pada Dimensi Client.....	145
Gambar 5.183. Pivot Tabel dan <i>Pie Chart</i> Jumlah Client Pada Dimensi Client.....	146
Gambar 5.184. Pivot Tabel dan <i>Bar Chart</i> Jumlah Aktivitas dan Jumlah Client Pada Dimensi Aktivitas.....	146
Gambar 5.185. Pivot Tabel dan <i>Pie Chart</i> Jumlah Aktivitas dan Jumlah Client Pada Dimensi Aktivitas.....	147
Gambar 5.186. Pivot Tabel dan <i>Bar Chart</i>	

Jumlah Aktivitas dan Jumlah Client Pada Dimensi Client.....	147
Gambar 5.187. Pivot Tabel dan <i>Pie Chart</i>	
Jumlah Aktivitas dan Jumlah Client Pada Dimensi Client.....	148
Gambar 5.188. Pivot Tabel dan <i>Bar Chart</i> Lama Pakai Pada Dimensi Client.....	148
Gambar 5.189. Pivot Tabel dan <i>Pie Chart</i> Lama Pakai Pada Dimensi Client.....	149
Gambar 5.190. Pivot Tabel dan <i>Bar Chart</i> Jumlah Client dan Lama Pakai Pada Dimensi Client.....	149
Gambar 5.191. Pivot Tabel dan <i>Pie Chart</i> Jumlah Client dan Lama Pakai Pada Dimensi Client.....	150
Gambar 5.192. Pivot Tabel dan <i>Bar Chart</i>	
Nilai Pertumbuhan Pada Dimensi Pertumbuhan Data....	150
Gambar 5.193. Pivot Tabel dan <i>Pie Chart</i>	
Nilai Pertumbuhan Pada Dimensi Pertumbuhan Data....	151

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Jadwal Penelitian .....	4
Tabel 2.1. Tabel Perbandingan Pembangunan <i>Data Warehouse</i> .....	8
Tabel 4.1. Tabel AKTIVITAS.....	25
Tabel 4.2. Tabel CLIENT.....	25
Tabel 4.3. Tabel SI.....	26
Tabel 4.4. Tabel DB.....	26
Tabel 4.5. Tabel TABEL.....	26
Tabel 4.6. Tabel PERTUMBUHANDATA.....	26
Tabel 4.7. <i>Information Package</i> Aktivitas Pengguna Sistem Informasi.....	27
Tabel 4.8. <i>Information Package</i> Pengguna Sistem Informasi.....	27
Tabel 4.9. <i>Information Package</i> Pertumbuhan Data.....	27
Tabel 4.10. Tahapan Pembuatan <i>Data Warehouse</i> Dan Pembuatan <i>Report</i> .....	30
Tabel 4.11. Daftar Tabel Sumber Data, <i>Staging Area</i> , <i>dan Data Warehouse</i> .....	31

**PEMBANGUNAN DATA WAREHOUSE UNTUK MONITORING AKTIVITAS  
PENGGUNA SISTEM INFORMASI UNIVERSITAS ATMA JAYA  
YOGYAKARTA BERBASIS INTELEGENSI BISNIS**

Bimo Widya Laksono

10 07 06113

**INTISARI**

Universitas Atma Jaya Yogyakarta membutuhkan sarana yang bisa memberikan informasi mengenai karakteristik pengguna sistem informasi yang dimiliki. Maka dari itu perlu dibangun aplikasi *data warehouse* untuk melakukan *monitoring* aktivitas pengguna sistem informasi. Dari aktivitas pengguna ini akan diketahui karakteristik pengguna sistem informasi.

Tugas Akhir ini membangun *data warehouse* aktivitas pengguna pada sistem informasi sebagai sarana monitoring yang berbasis *intelegensi bisnis*. Proses pembuatan *data warehouse* ini dimulai dengan menganalisis masalah, menentukan masalah, *capturing data log* aktivitas sistem informasi, menentukan dimensi dan fakta, melakukan proses *Extract Transform Load (ETL)*, membuat *cube*, serta membuat laporan. Aplikasi ini dibangun menggunakan Microsoft SQL Server 2008 R2 dan Microsoft Visual Studio 2010. Skema yang digunakan pada aplikasi ini adalah skema *snowflake*.

Aplikasi ini menghasilkan laporan yang digunakan untuk menggali informasi mengenai karakteristik pengguna sistem informasi berupa jumlah pengguna dan jumlah aktivitas pengguna sistem informasi, serta pertumbuhan data pada sistem informasi berdasarkan aktivitas pengguna. Semua informasi yang tersebut bisa dilihat dari berbagai sudut pandang.

**Kata Kunci** : *Data Warehouse, monitoring, aktivitas pengguna, sistem informasi, intelegensi bisnis*

Dosen Pembimbing I : Irya Wisnubhadra, S.T., M.T.

Dosen Pembimbing II : Y. Sigit Purnomo WP., S.T., M.Kom.

Tanggal Pendadaran : 28 April 2014