



**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN KEGIATAN  
KEMAHASISWAAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE  
*CUBE DATABASE* UNTUK ANALISIS DATA  
KEGIATAN MAHASISWA**

**SKRIPSI**

Oleh

**Eka Adji Saharudin  
NIM 102410101054**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
UNIVERSITAS JEMBER  
2014**



**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN KEGIATAN  
KEMAHASISWAAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE  
*CUBE DATABASE* UNTUK ANALISIS DATA  
KEGIATAN MAHASISWA**

**SKRIPSI**

Oleh

**Eka Adji Saharudin  
NIM 102410101054**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
UNIVERSITAS JEMBER  
2014**



**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN KEGIATAN  
KEMAHASISWAAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE  
*CUBE DATABASE* UNTUK ANALISIS DATA  
KEGIATAN MAHASISWA**

**SKRIPSI**

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Sistem Informasi (S1) dan mencapai gelar Sarjana Sistem Informasi

Oleh

**Eka Adji Saharudin**  
**NIM 102410101054**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
UNIVERSITAS JEMBER  
2014**

## **PERSEMBAHAN**

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Ibunda Roroch Dyah M. dan Ayahanda Soetikno yang tercinta;
2. Adekku tercinta Yuristia Ajeng dan Duhita Flourina;
3. Teman-teman seperjuangan angkatan 2010 Program Studi Sistem Informasi;
4. Guru-guruku sejak sekolah dasar sampai dengan perguruan tinggi;
5. Almamater Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember;

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Eka Adji Saharudin

NIM : 102410101054

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “**Rancang Bangun Sistem Informasi Pengelolaan Kegiatan Kemahasiswaan Dengan Menggunakan Metode *Cube Database* Untuk Analisis Data Kegiatan Mahasiswa**” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 29 Desember 2014

Yang menyatakan,

Eka Adji Saharudin

NIM 102410101054

**SKRIPSI**

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN KEGIATAN  
KEMAHASISWAAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE  
*CUBE DATABASE* UNTUK ANALISIS DATA  
KEGIATAN MAHASISWA**

Oleh

Eka Adji Saharudin

NIM 102410101054

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Anang Andrianto ST., MT.

NIP 19690615 199702 1 002

Dosen Pembimbing Anggota : Muhammad Arief Hidayat S.Kom., M.Kom.

NIP 19810123 201012 1 003

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul “**Rancang Bangun Sistem Informasi Pengelolaan Kegiatan Kemahasiswaan Dengan Menggunakan Metode *Cube Database* Untuk Analisis Data Kegiatan Mahasiswa**” telah diuji dan disahkan pada:

Hari, tanggal : Senin, 29 Desember 2014

Tempat : Program Studi Sistem Informasi Jember

Tim Penguji:

Penguji I,

Penguji II,

Dr. Saiful Bukhori, ST., M.Kom  
NIP. 19681113 199412 1 001

Nelly Oktavia Adiwijaya, S.Si., MT.  
NIP. 19841024 200912 2 008

Mengesahkan  
Ketua Program Studi,

Prof. Drs. Slamin, M.Comp. Sc., Ph.D.  
NIP 19670420 199201 1 001

## **PENGESAHAN PEMBIMBING**

Skripsi berjudul “**Rancang Bangun Sistem Informasi Pengelolaan Kegiatan Kemahasiswaan Dengan Menggunakan Metode *Cube Database* Untuk Analisis Data Kegiatan Mahasiswa**” telah diuji dan disahkan pada:

Hari, tanggal : Senin, 29 Desember 2014

Tempat : Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember

Disetujui oleh:

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Anang Andrianto ST., MT.  
NIP 19690615 199702 1 002

M. Arief Hidayat S.Kom., M.Kom.  
NIP 19810123 201012 1 003



## RINGKASAN

**Rancang Bangun Sistem Informasi Pengelolaan Kegiatan Kemahasiswaan Dengan Menggunakan Metode *Cube Database* Untuk Analisis Data Kegiatan Mahasiswa;** Eka Adji Saharudin, 102410101054; 2014; 340; Program Studi Sistem Informasi.

Sistem pengelolaan kegiatan kemahasiswaan yang dikembangkan oleh mahasiswa Program Studi Sistem Informasi adalah sebuah sistem dimana mahasiswa dapat memasukkan data kegiatan yang pernah diikuti selama menjadi mahasiswa. Kekurangan dari sistem yang dikembangkan ini adalah mengenai jumlah data yang disimpan. Jumlah data yang disimpan dalam basis data dapat bertambah menjadi sangat banyak sehingga dapat terjadi penumpukan data. Efek dari penumpukan data adalah sedikitnya informasi yang dapat dihasilkan dari banyaknya data yang ada. Hal ini menjadi fokus peneliti dalam melakukan penelitian.

Tujuan dari penelitian ini adalah membangun sistem pengelolaan kegiatan kemahasiswaan dengan menggunakan teknologi OLAP. Teknologi OLAP dapat memanfaatkan data yang banyak menjadi sebuah informasi yang berharga bagi pengguna maupun organisasi. Karena manfaatnya tersebut, teknologi OLAP dapat menghindari terjadinya penumpukan data, sehingga informasi dari yang berasal dari dapat lebih banyak dihasilkan.

Metode penelitian ini meliputi objek penelitian dan data yang didapatkan. Objek penelitian yang diteliti adalah Universitas Jember. Data yang didapatkan terbagi menjadi dua, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer didapatkan dari objek penelitian, sementara data sekunder didapatkan dari literatur-literatur yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan.

Perancangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah perancangan dengan model *Rapid Application Development* (RAD). Model RAD adalah model yang lebih menekankan penggunaan kembali komponen-komponen yang sudah ada.

Tahapan dalam perancangan model RAD, yaitu *business modelling*, *data modelling*, *process modelling*, *aplciation generation*, dan *testing and turonver*. Metode untuk merancangan *data warehouse* adalah metode Kimball. Metode Kimball merupakan metode perancangan *data warehouse* di mana *data warehouse* dibuat berdasarkan basis data transaksional atau sumber data transaksional.

Hasil dari penelitian ini adalah sistem pengelolaan kegiatan kemahasiswaan dengan memanfaatkan teknologi OLAP. Sistem ini memiliki beberapa fitur, yaitu penambahan data kegiatan yang diikuti mahasiswa, validasi data kegiatan oleh operator fakultas, cetak transkip kegiatan, grafik kegiatan, pengelolaan data mahasiswa dan pengguna, dan fitur untuk *data cube* kegiatan.

Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian ini adalah teknologi OLAP dapat dimasukkan ke dalam sistem. Teknologi OLAP tersebut dapat menampilkan dan melakukan aksi dari *data cube* yang diakses oleh sistem.

## PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah Swt. atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Informasi Pengelolaan Kegiatan Kemahasiswaan Dengan Menggunakan Metode *Cube Database* Untuk Analisis Data Kegiatan Mahasiswa”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Slamim, M. CompSc.,Ph.D., selaku Dekan Program Studi Sistem Informasi Universitas Jember;
2. Anang Andrianto ST., MT., selaku Dosen Pembimbing Utama, Muhammad Arief Hidayat, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing Pendamping, yang telah memberikan banyak arahan dan bimbingan dalam penulisan skripsi ini;
3. Keluargaku tercinta Ibu Roroch Dyah M, Bapak Soetikno, adek-adekku Yuristia Ajeng dan Duhita Flourina yang telah memberikan dukungan, serta doa;
4. Sahabatku tersayang Indri Dyah Kusumaningtyas dan Rusdi Hartono yang selalu memberikan semangat dan motivasi;
5. *Volunteer* Komunitas Akademi Berbagi Jember Sahad Bayu, Cak Oyong, Gallant, Iir, Opel, Nito, Orien, Ipeh, Hira, Syefi, Pipit, Yessi, serta *volunteer* Akademi Berbagi seluruh Indonesia yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu;
6. Komunitas Grebek Sedekah Jember yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk turut bergabung;
7. Teman-temanku seperjuangan Angga Ari Wijaya, Bangun Rizki A, Achmad Fauzan Imroni, Anggi Anugrahdika, Rizky Arief, Syam Oby, Musawiru Alam, Achmad Ryan, Rony S., Rizqy Ananta, Fitriyana Dewi, Abdul Roqib, Yanuarida, Juniar P., Hawwin Mardhiana, Ratih Pravitarsari, Tri Rofiana, Bitu Diflia, Desi

Wulandari, Zakkiyah Qurrotul A., Ardiyanta Presetyawan, Duhita Hasungkara, Rastra Revolusiane, Risha Prasetyo, Hadi Soebroto, dan teman-teman lain yang tidak bisa penulis sebutkan namanya satu-persatu.

8. Adik-adik angkatanku Emas, Leli, Rizka, Rizqa, Mahmuda, Nindi, Bryan, Yudi, Afendi, Yunda, Levi, Nuril, Yoko, Dika, Vadilla, Herda, Diaz, Lucky, Elok, Diki, Yusuf, dan adik-adik angkatan yang lain yang tidak bisa penulis sebutkan namanya satu-persatu.
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, 29 Desember 2014

Penulis

## DAFTAR ISI

|   |      |
|---|------|
| HALAMAN JUDUL.....                              | i    |
| PERSEMBAHAN.....                                | ii   |
| PERNYATAAN.....                                 | iii  |
| HALAMAN PEMBIMBINGAN.....                       | iv   |
| HALAMAN PENGESAHAN.....                         | v    |
| PENGESAHAN PEMBIMBING.....                      | vi   |
| RINGKASAN.....                                  | vii  |
| PRAKATA.....                                    | ix   |
| DAFTAR ISI.....                                 | xi   |
| DAFTAR TABEL.....                               | xv   |
| DAFTAR GAMBAR.....                              | xvii |
| DAFTAR LAMPIRAN.....                            | xxii |
| BAB 1. PENDAHULUAN.....                         | 1    |
| 1.1 Latar Belakang.....                         | 1    |
| 1.2 Rumusan Masalah.....                        | 3    |
| 1.3 Tujuan dan Manfaat.....                     | 3    |
| 1.3.1 Tujuan.....                               | 3    |
| 1.3.2 Manfaat.....                              | 4    |
| 1.4 Batasan Masalah.....                        | 5    |
| 1.5 Sistematika Penulisan.....                  | 5    |
| BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....                    | 7    |
| 2.1 Data.....                                   | 7    |
| 2.2 Informasi.....                              | 7    |
| 2.3 Sistem Informasi.....                       | 7    |
| 2.4 Sistem Informasi Manajemen.....             | 8    |
| 2.5 Basis Data.....                             | 8    |
| 2.6 <i>On-Line Transaction Processing</i> ..... | 8    |
| 2.7 <i>Extract-Transform-Load</i> .....         | 9    |
| 2.8 <i>Data Warehouse</i> .....                 | 9    |

|  |           |
|--|-----------|
| 2.9 <i>On-Line Analytical Processing</i> .....                     | 12        |
| 2.10 Rekayasa Perangkat Lunak .....                                | 13        |
| 2.11 Model <i>Rapid Application Development</i> .....              | 14        |
| 2.12 Metode Kimball ( <i>Bottom-Top</i> ).....                     | 16        |
| 2.13 Kebutuhan Perangkat Lunak .....                               | 16        |
| 2.14 Pengujian Sistem .....  | 19        |
| <b>BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN.....</b>                           | <b>21</b> |
| 3.1 Objek dan Waktu Penelitian.....                                | 21        |
| 3.2 Pengumpulan Data .....   | 21        |
| 3.3 Perancangan <i>Data Warehouse</i> .....                        | 22        |
| 3.4 Perancangan dan Pengembangan Sistem .....                      | 27        |
| <b>BAB 4. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM .....</b>                | <b>31</b> |
| 4.1 Analisis Sistem.....   | 31        |
| 4.2 Perancangan Sistem .....                                       | 32        |
| 4.2.1 <i>Business Process</i> .....                                | 33        |
| 4.2.2 <i>Use Case Diagram</i> .....                                | 34        |
| 4.2.3 Perancangan Lihat Biodata Mahasiswa .....                    | 42        |
| 4.2.4 Perancangan Ubah Biodata Mahasiswa .....                     | 44        |
| 4.2.5 Perancangan Lihat Data Kegiatan.....                         | 48        |
| 4.2.6 Perancangan <i>Input</i> Data Kegiatan.....                  | 49        |
| 4.2.7 Perancangan Lihat Detail Data Kegiatan .....                 | 53        |
| 4.2.8 Perancangan Hapus Data Kegiatan .....                        | 55        |
| 4.2.9 Perancangan Cetak Transkrip Kegiatan .....                   | 58        |
| 4.2.10 Perancangan Lihat Data Mahasiswa Operator .....             | 59        |
| 4.2.11 Perancangan Lihat Detail Data Mahasiswa dan Kegiatan .....  | 60        |
| 4.2.12 Perancangan Lihat Data Kegiatan Belum Tervalidasi .....     | 64        |
| 4.2.13 Perancangan Validasi Data Kegiatan Mahasiswa.....           | 65        |
| 4.2.14 Perancangan Cetak Rekap Laporan Data Kegiatan Fakultas..... | 69        |
| 4.2.15 Perancangan Lihat Grafik Kegiatan Fakultas .....            | 72        |
| 4.2.16 Perancangan Lihat Grafik Kegiatan per Fakultas .....        | 75        |
| 4.2.17 Perancangan OLAP <i>Cube</i> Kegiatan Universitas.....      | 78        |

|          |  |     |
|----------|--|-----|
| 4.2.18   | <i>Class Diagram</i> .....                     | 79  |
| 4.2.19   | <i>Entity Relationship Diagram</i> .....       | 81  |
| 4.2.20   | <i>Schema Data warehouse</i> .....             | 81  |
| 4.3      | Implementasi Perancangan.....                  | 82  |
| 4.3.1    | Pembuatan <i>Data Warehouse</i> .....          | 83  |
| 4.3.2    | Pembuatan <i>OLAP Server</i> .....             | 107 |
| 4.3.3    | Pembuatan <i>Cube</i> .....                    | 108 |
| 4.3.4    | Pembuatan <i>Web Service</i> .....             | 112 |
| 4.3.5    | Pengembangan Sistem .....                      | 115 |
| 4.4      | Pengujian Sistem.....                          | 117 |
| 4.4.1    | Pengujian <i>White Box</i> .....               | 117 |
| 4.4.2    | Pengujian <i>Black Box</i> .....               | 140 |
| BAB 5.   | HASIL DAN PEMBAHASAN.....                      | 141 |
| 5.1      | Hasil Pengembangan Sistem .....                | 141 |
| 5.1.1    | Tampilan <i>Login</i> .....                    | 141 |
| 5.1.2    | Tampilan Biodata Mahasiswa.....                | 145 |
| 5.1.3    | Tampilan Kegiatan.....                         | 148 |
| 5.1.4    | Tampilan Grafik dan <i>Cube</i> Kegiatan ..... | 153 |
| 5.2      | Pembahasan.....                                | 156 |
| 5.2.1    | Perubahan Data .....                           | 156 |
| 5.2.2    | Pembangunan <i>Data warehouse</i> .....        | 160 |
| 5.2.3    | Penerapan Teknologi OLAP .....                 | 163 |
| BAB 6.   | PENUTUP.....                                   | 167 |
| 6.1      | Kesimpulan .....                               | 167 |
| 6.2      | Saran.....                                     | 167 |
| DAFTAR   | PUSTAKA .....                                  | 169 |
| LAMPIRAN | .....  | 172 |
| A.       | PERANCANGAN SISTEM .....                       | 172 |
| 1.       | Perancangan Lihat Data Mahasiswa Admin .....   | 172 |
| 2.       | Perancangan <i>Input</i> Data Mahasiswa .....  | 173 |
| 3.       | Perancangan Hapus Data Mahasiswa .....         | 177 |

|     |   |     |
|-----|---|-----|
| 4.  | Perancangan <i>Reset Password</i> Mahasiswa.....    | 179 |
| 5.  | Perancangan Lihat Data Bidang Kegiatan .....        | 183 |
| 6.  | Perancangan <i>Input</i> Data Bidang Kegiatan ..... | 184 |
| 7.  | Perancangan Ubah Data Bidang Kegiatan .....         | 187 |
| 8.  | Perancangan Hapus Data Bidang Kegiatan .....        | 190 |
| 9.  | Perancangan Lihat Data Jenis Kegiatan.....          | 193 |
| 10. | Perancangan <i>Input</i> Data Jenis Kegiatan.....   | 194 |
| 11. | Perancangan Ubah Data Jenis Kegiatan.....           | 197 |
| 12. | Perancangan Hapus Data Jenis Kegiatan .....         | 200 |
| 13. | Perancangan Lihat Data Fakultas.....                | 203 |
| 14. | Perancangan <i>Input</i> Data Fakultas.....         | 204 |
| 15. | Perancangan Ubah Data Fakultas .....                | 208 |
| 16. | Perancangan Hapus Data Fakultas .....               | 211 |
| 17. | Perancangan Lihat Data Jurusan .....                | 214 |
| 18. | Perancangan <i>Input</i> Data Jurusan.....          | 215 |
| 19. | Perancangan Ubah Data Jurusan.....                  | 218 |
| 20. | Perancangan Hapus Data Jurusan .....                | 221 |
| 21. | Perancangan Lihat Data Pengguna .....               | 224 |
| 22. | Perancangan <i>Input</i> Data Pengguna .....        | 225 |
| 23. | Perancangan <i>Reset Password</i> Pengguna.....     | 228 |
| 24. | Perancangan Hapus Data Pengguna.....                | 231 |
| 25. | Perancangan Ubah <i>Password</i> .....              | 234 |
| B.  | PENGEMBANGAN SISTEM .....                           | 237 |
| C.  | PENGUJIAN <i>BLACK BOX</i> SISTEM .....             | 306 |



## DAFTAR TABEL

|   | Halaman |
|---|---------|
| Tabel 3. 1 Tabel Hubungan <i>Grain</i> dan Dimensi.....                               | 22      |
| Tabel 3. 2 Tabel Fakta .....  | 23      |
| Tabel 3. 3 Tabel Dimensi Waktu .....  | 24      |
| Tabel 3. 4 Tabel Dimensi Kegiatan .....   | 24      |
| Tabel 3. 5 Tabel Dimensi Jurusan .....  | 25      |
| Tabel 3. 6 Tabel Perubahan Atribut Dimensi .....                                      | 25      |
| Tabel 3. 7 Tabel Hubungan Karakteristik Objek Data .....                              | 28      |
| Tabel 4. 1 Kebutuhan Fungsional .....   | 31      |
| Tabel 4. 2 Kebutuhan Non-Fungsional .....   | 32      |
| Tabel 4. 3 Deskripsi Aktor pada Sistem .....  | 34      |
| Tabel 4. 4 Deskripsi Komponen <i>Use Case</i> pada Sistem .....                       | 34      |
| Tabel 4. 5 <i>Use Case Scenario</i> Lihat Biodata Mahasiswa .....                     | 36      |
| Tabel 4. 6 <i>Use Case Scenario</i> Ubah Biodata Mahasiswa .....                      | 42      |
| Tabel 4. 7 <i>Use Case Scenario</i> Lihat Data Kegiatan .....                         | 44      |
| Tabel 4. 8 <i>Use Case Scenario</i> Input Data Kegiatan .....                         | 48      |
| Tabel 4. 9 <i>Use Case Scenario</i> Lihat Detail Data Kegiatan .....                  | 53      |
| Tabel 4. 10 <i>Use Case Scenario</i> Hapus Data Kegiatan .....                        | 55      |
| Tabel 4. 11 <i>Use Case Scenario</i> Cetak Transkrip Kegiatan .....                   | 58      |
| Tabel 4. 12 <i>Use Case Scenario</i> Lihat Data Mahasiswa Operator .....              | 59      |
| Tabel 4. 13 <i>Use Case Scenario</i> Lihat Detail Data Mahasiswa dan Kegiatan .....   | 60      |
| Tabel 4. 14 <i>Use Case Scenario</i> Lihat Data Kegiatan Belum Tervalidasi .....      | 64      |
| Tabel 4. 15 <i>Use Case Scenario</i> Validasi Data Kegiatan Mahasiswa .....           | 65      |
| Tabel 4. 16 <i>Use Case Scenario</i> Cetak Rekap Laporan Data kegiatan Fakultas ..... | 69      |

|  |     |
|--|-----|
| Tabel 4. 17 <i>Use Case Scenario</i> Lihat Grafik Kegiatan Fakultas .....                                    | 72  |
| Tabel 4. 18 <i>Use Case Scenario</i> Lihat Grafik Kegiatan per Fakultas .....                                | 75  |
| Tabel 4. 19 <i>Use Case Scenario</i> OLAP <i>Cube</i> Kegiatan Universitas .....                             | 78  |
| Tabel 4. 20 Kode Program <i>Data cube</i> .....  | 115 |
| Tabel 4. 21 <i>Listing Program Function</i> Kegiatan() <i>Controller</i> Mahasiswa .....                     | 118 |
| Tabel 4. 22 <i>Test Case Function</i> Kegiatan() <i>Controller</i> Mahasiswa .....                           | 119 |
| Tabel 4. 23 <i>Listing Program Function</i> Tambah_kegiatan() <i>Controller</i> Mahasiswa<br>.....           | 120 |
| Tabel 4. 24 <i>Test Case Function</i> Tambah_kegiatan() <i>Controller</i> Mahasiswa .....                    | 122 |
| Tabel 4. 25 <i>Listing Program Function</i> Cetak_kegiatan() <i>Controller</i> Mahasiswa ..                  | 122 |
| Tabel 4. 26 <i>Test Case Function</i> Cetak_kegiatan() <i>Controller</i> Mahasiswa .....                     | 124 |
| Tabel 4. 27 <i>Listing Program Function</i> Detail_kegiatan() <i>Controller</i> Mahasiswa ..                 | 124 |
| Tabel 4. 28 <i>Test Case Function</i> Detail_kegiatan() <i>Controller</i> Mahasiswa.....                     | 126 |
| Tabel 4. 29 <i>Listing Program Function</i> Hapus_kegiatan() <i>Controller</i> Mahasiswa                     | 126 |
| Tabel 4. 30 <i>Test Case Function</i> Hapus_kegiatan() <i>Controller</i> Mahasiswa. ....                     | 128 |
| Tabel 4. 31 <i>Listing Program Function</i> Data_kegiatan_unvalidate() <i>Controller</i><br>Operator .....   | 128 |
| Tabel 4. 32 <i>Test Case Function</i> Data_kegiatan_unvalidate() <i>Controller</i> Operator                  | 130 |
| Tabel 4. 33 <i>Listing Program Function</i> Detail_kegiatan_unvalidate() <i>Controller</i><br>Operator ..... | 130 |
| Tabel 4. 34 <i>Test Case Function</i> Detail_kegiatan_unvalidate() <i>Controller</i> Operator<br>.....       | 132 |
| Tabel 4. 35 <i>Listing Program Function</i> Cetak_kegiatan() <i>Controller</i> Operator .....                | 132 |
| Tabel 4. 36 <i>Test Case Function</i> Cetak_kegiatan() <i>Controller</i> Operator .....                      | 134 |
| Tabel 4. 37 <i>Listing Program Function</i> Grafik_kegiatan() <i>Controller</i> Dekanat .....                | 135 |
| Tabel 4. 38 <i>Test Case Function</i> Grafik_kegiatan() <i>Controller</i> Dekanat .....                      | 137 |
| Tabel 4. 39 <i>Listing Program Function</i> Cube_kegiatan() <i>Controller</i> Dekanat .....                  | 138 |
| Tabel 4. 40 <i>Test Case Function</i> Cube_kegiatan() <i>Controller</i> Rektorat .....                       | 139 |

## DAFTAR GAMBAR

|   | Halaman |
|---|---------|
| Gambar 2.1 Konsep <i>Data warehouse</i> .....                                       | 10      |
| Gambar 2.2 Model RAD.....   | 15      |
| Gambar 3.1 Rancangan arsitektur fisik dari <i>data warehouse</i> .....              | 26      |
| Gambar 3.2 Rancangan arsitektur logikal dari <i>data warehouse</i> .....            | 27      |
| Gambar 4. 1 <i>Business Process Diagram</i> .....                                   | 33      |
| Gambar 4. 2 <i>Use Case Diagram</i> Sistem .....                                    | 41      |
| Gambar 4. 3 <i>Sequence Diagram</i> Lihat Biodata Mahasiswa .....                   | 43      |
| Gambar 4. 4 <i>Activity Diagram</i> Lihat Biodata Mahasiswa .....                   | 43      |
| Gambar 4. 5 <i>Sequence Diagram</i> Ubah Biodata Mahasiswa .....                    | 46      |
| Gambar 4. 6 <i>Activity Diagram</i> Ubah Biodata Mahasiswa.....                     | 47      |
| Gambar 4. 7 <i>Sequence Diagram</i> Lihat Data Kegiatan.....                        | 48      |
| Gambar 4. 8 <i>Activity Diagram</i> Lihat Data Kegiatan.....                        | 49      |
| Gambar 4. 9 <i>Sequence Diagram</i> Input Data Kegiatan.....                        | 51      |
| Gambar 4. 10 <i>Activity Diagram</i> Input Data Kegiatan.....                       | 52      |
| Gambar 4. 11 <i>Sequence Diagram</i> Lihat Detail Data Kegiatan .....               | 54      |
| Gambar 4. 12 <i>Activity Diagram</i> Lihat Detail Data Kegiatan .....               | 54      |
| Gambar 4. 13 <i>Sequence Diagram</i> Hapus Data Kegiatan .....                      | 56      |
| Gambar 4. 14 <i>Activity Diagram</i> Hapus Data Kegiatan.....                       | 57      |
| Gambar 4. 15 <i>Sequence Diagram</i> Cetak Transkrip Kegiatan .....                 | 58      |
| Gambar 4. 16 <i>Activity Diagram</i> Cetak Transkrip Kegiatan .....                 | 59      |
| Gambar 4. 17 <i>Sequence Diagram</i> Lihat Data Mahasiswa Operator .....            | 60      |
| Gambar 4. 18 <i>Activity Diagram</i> Lihat Data Mahasiswa Operator.....             | 60      |
| Gambar 4. 19 <i>Sequence Diagram</i> Lihat Detail Data Mahasiswa dan Kegiatan ..... | 62      |
| Gambar 4. 20 <i>Activity Diagram</i> Lihat Detail Data Mahasiswa dan Kegiatan ..... | 63      |
| Gambar 4. 21 <i>Sequence Diagram</i> Lihat Data Kegiatan Belum Tervalidasi .....    | 64      |
| Gambar 4. 22 <i>Activity Diagram</i> Lihat Data Kegiatan Belum Tervalidasi .....    | 65      |
| Gambar 4. 23 <i>Sequence Diagram</i> Validasi Data Kegiatan Mahasiswa.....          | 67      |

|  |    |
|--|----|
| Gambar 4. 24 <i>Activity Diagram</i> Validasi Data Kegiatan Mahasiswa.....           | 68 |
| Gambar 4. 25 <i>Sequence Diagram</i> Cetak Rekap Laporan Data Kegiatan Fakultas....  | 70 |
| Gambar 4. 26 <i>Activity Diagram</i> Cetak Rekap Laporan Data Kegiatan Fakultas..... | 71 |
| Gambar 4. 27 <i>Use Case Scenario</i> Lihat Grafik Kegiatan Fakultas .....           | 73 |
| Gambar 4. 28 <i>Activity Diagram</i> Lihat Grafik Kegiatan Fakultas .....            | 74 |
| Gambar 4. 29 <i>Sequence Diagram</i> Lihat Grafik Kegiatan per Fakultas .....        | 76 |
| Gambar 4. 30 <i>Activity Diagram</i> Lihat Grafik Kegiatan per Fakultas .....        | 77 |
| Gambar 4. 31 <i>Sequence Diagram</i> OLAP <i>Cube</i> Kegiatan Universitas.....      | 78 |
| Gambar 4. 32 <i>Activity Diagram</i> OLAP <i>Cube</i> Kegiatan Universitas .....     | 79 |
| Gambar 4. 33 <i>Class Diagram</i> Sistem.....  | 80 |
| Gambar 4. 34 <i>Entity Relationship Diagram</i> Sistem .....                         | 81 |
| Gambar 4. 35 <i>Star Schema</i> Data warehouse .....                                 | 82 |
| Gambar 4. 36 Tabel Dimensi dan Tabel Fakta .....                                     | 83 |
| Gambar 4. 37 Proses ETL Dimensi Waktu .....  | 84 |
| Gambar 4. 38 Pembuatan Data Waktu .....  | 85 |
| Gambar 4. 39 Pembuatan Nilai Berurut Dimensi Waktu .....                             | 85 |
| Gambar 4. 40 Transformasi Data Waktu .....   | 86 |
| Gambar 4. 41 Hasil Transformasi Data Waktu .....                                     | 86 |
| Gambar 4. 42 Pembuatan <i>Field</i> Semester .....                                   | 87 |
| Gambar 4. 43 Pembuatan <i>Field</i> Kuartil .....                                    | 88 |
| Gambar 4. 44 Pembuatan Data Deskripsi Hari .....                                     | 89 |
| Gambar 4. 45 Pembuatan Data Deskripsi Bulan .....                                    | 89 |
| Gambar 4. 46 Normalisasi Data Hari .....   | 90 |
| Gambar 4. 47 Normalisasi Data Bulan .....  | 91 |
| Gambar 4. 48 Penambahan <i>Field</i> Deskripsi Hari .....                            | 92 |
| Gambar 4. 49 Penambahan <i>Field</i> Deskripsi Bulan .....                           | 92 |
| Gambar 4. 50 Proses Penentuan dan Perubahan Nama <i>Field</i> Dimensi Waktu .....    | 93 |
| Gambar 4. 51 Proses <i>Load Data</i> Dimensi Waktu .....                             | 94 |
| Gambar 4. 52 Proses ETL Dimensi Kegiatan .....                                       | 95 |

|  |     |
|--|-----|
| Gambar 4. 53 Proses Penggabungan Sumber Data Dimensi Kegiatan .....                  | 95  |
| Gambar 4. 54 Hasil Penggabungan Data Jenis Kegiatan dan Data Bidang Kegiatan         | 96  |
| Gambar 4. 55 Pembuatan Nilai Berurut Dimensi Kegiatan .....                          | 97  |
| Gambar 4. 56 Proses Penentuan dan Perubahan Nama <i>Field</i> Dimensi Kegiatan ..... | 97  |
| Gambar 4. 57 Proses <i>Load Data</i> Dimensi Kegiatan .....                          | 98  |
| Gambar 4. 58 Proses ETL Dimensi Jurusan .....  | 99  |
| Gambar 4. 59 Proses Penggabungan Sumber Data Dimensi Jurusan .....                   | 99  |
| Gambar 4. 60 Hasil Penggabungan Data Fakultas dan Data Jurusan .....                 | 100 |
| Gambar 4. 61 Pembuatan Nilai Berurut Dimensi Jurusan .....                           | 101 |
| Gambar 4. 62 Proses Penentuan dan Perubahan Nama <i>Field</i> Dimensi Jurusan ...    | 101 |
| Gambar 4. 63 Proses <i>Load Data</i> Dimensi Jurusan .....                           | 102 |
| Gambar 4. 64 Proses ETL Tabel Fakta .....  | 103 |
| Gambar 4. 65 Penambahan <i>Field Surrogate Key</i> Dimensi Waktu .....               | 103 |
| Gambar 4. 66 Penambahan <i>Field Surrogate Key</i> Dimensi Jurusan .....             | 104 |
| Gambar 4. 67 Penambahan <i>Field Surrogate Key</i> Dimensi Kegiatan .....            | 105 |
| Gambar 4. 68 Proses Penentuan dan Perubahan Nama <i>Field</i> Tabel Fakta .....      | 106 |
| Gambar 4. 69 Proses <i>Load Data</i> Tabel Fakta .....                               | 106 |
| Gambar 4. 70 Proses <i>Deploy</i> Instalasi Mondrian .....                           | 107 |
| Gambar 4. 71 Mondrian di <i>Web Browser</i> .....                                    | 108 |
| Gambar 4. 72 Pembuatan Koneksi <i>Data warehouse Schema Workbench</i> .....          | 109 |
| Gambar 4. 73 Pembuatan <i>Schema Cube</i> .....                                      | 109 |
| Gambar 4. 74 Pengujian <i>Schema Cube</i> .....                                      | 110 |
| Gambar 4. 75 Isi <i>File Schema Cube</i> .....                                       | 111 |
| Gambar 4. 76 Hasil <i>Data cube OLAP Server</i> .....                                | 112 |
| Gambar 4. 77 Konfigurasi XML/A <i>Provider</i> .....                                 | 113 |
| Gambar 4. 78 Konfigurasi Sumber Data XML/A <i>Provider</i> .....                     | 113 |
| Gambar 4. 79 Pengujian XML/A <i>Provider</i> .....                                   | 114 |
| Gambar 4. 80 Hasil Pengujian XML/A <i>Provider</i> .....                             | 114 |
| Gambar 4. 81 Grafik Alir <i>Function</i> Kegiatan() .....                            | 119 |

|   |     |
|---|-----|
| Gambar 4. 82 Grafik Alir <i>Function</i> Tambah_kegiatan()            | 121 |
| Gambar 4. 83 Grafik Alir <i>Function</i> Cetak_kegiatan()             | 123 |
| Gambar 4. 84 Grafik Alir <i>Function</i> Detail_kegiatan()            | 125 |
| Gambar 4. 85 Grafik Alir <i>Function</i> Hapus_kegiatan()             | 127 |
| Gambar 4. 86 Grafik Alir <i>Function</i> Data_kegiatan_unvalidate()   | 129 |
| Gambar 4. 87 Grafik Alir <i>Function</i> Detail_kegiatan_unvalidate() | 131 |
| Gambar 4. 88 Grafik Alir <i>Function</i> Cetak_kegiatan()             | 134 |
| Gambar 4. 89 Grafik Alir <i>Function</i> Grafik_kegiatan()            | 137 |
| Gambar 4. 90 Grafik Alir <i>Function</i> Cube_kegiatan                | 139 |
| Gambar 5. 1 Tampilan awal sistem                                      | 141 |
| Gambar 5. 2 Tampilan Halaman Utama Mahasiswa                          | 142 |
| Gambar 5. 3 Tampilan Halaman Utama Operator Fakultas                  | 143 |
| Gambar 5. 4 Tampilan Halaman Utama Dekanat                            | 143 |
| Gambar 5. 5 Tampilan Halaman Utama Rektorat                           | 144 |
| Gambar 5. 6 Tampilan Halaman Utama Admin                              | 144 |
| Gambar 5. 7 Tampilan Biodata Mahasiswa Pengguna Mahasiswa             | 145 |
| Gambar 5. 8 Tampilan Edit Biodata Mahasiswa                           | 146 |
| Gambar 5. 9 Tampilan Biodata Mahasiswa Pengguna Operator Fakultas     | 147 |
| Gambar 5. 10 Tampilan Pilih Mahasiswa Operator Fakultas               | 148 |
| Gambar 5. 11 Tampilan Data Kegiatan Pengguna Mahasiswa                | 149 |
| Gambar 5. 12 Tampilan Tambah Data Kegiatan Pengguna Mahasiswa         | 150 |
| Gambar 5. 13 Tampilan Cetak Transkrip Kegiatan                        | 150 |
| Gambar 5. 14 Tampilan Detail Data Kegiatan                            | 151 |
| Gambar 5. 15 Hapus Data Kegiatan                                      | 151 |
| Gambar 5. 16 Tampilan Data Kegiatan yang Belum Divalidasi             | 152 |
| Gambar 5. 17 Tampilan Validasi Data Kegiatan                          | 153 |
| Gambar 5. 18 Tampilan Grafik Data Kegiatan Pengguna Dekanat           | 154 |
| Gambar 5. 19 Tampilan Grafik Data Kegiatan Pengguna Rektorat          | 155 |
| Gambar 5. 20 Tampilan <i>Cube</i> Kegiatan Pengguna Rektorat          | 155 |

|   |     |
|---|-----|
| Gambar 5. 21 Perubahan Data Tabel Bidang Kegiatan dan Data Tabel Jenis Kegiatan ..... | 156 |
| Gambar 5. 22 Perubahan Data Tabel Fakultas dan Data Tabel Jurusan.....                | 157 |
| Gambar 5. 23 Perubahan Data Waktu.....  | 158 |
| Gambar 5. 24 Perubahan Data Tabel Transaksi Kegiatan .....                            | 159 |
| Gambar 5. 25 Hasil Dimensi Jurusan <i>Data warehouse</i> .....                        | 160 |
| Gambar 5. 26 Hasil Dimensi Kegiatan <i>Data warehouse</i> .....                       | 161 |
| Gambar 5. 27 Hasil Dimensi Waktu <i>Data warehouse</i> .....                          | 162 |
| Gambar 5. 28 Hasil Dimensi Fakta <i>Data warehouse</i> .....                          | 163 |
| Gambar 5. 29 Penerapan Teknologi OLAP pada sistem .....                               | 164 |
| Gambar 5. 30 Hasil <i>Data cube</i> Teknologi OLAP Sistem.....                        | 165 |
| Gambar 5. 31 Hasil <i>Data cube</i> Hirarki Atribut.....                              | 166 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|  | Halaman |
|--|---------|
| A. PERANCANGAN SISTEM .....                | 166     |
| B. PENGEMBANGAN SISTEM.....                | 231     |
| C. PENGUJIAN <i>BLACK BOX</i> SISTEM ..... | 300     |