UNIVERSITAS BINA NUSANTARA

Jurusan Teknik Informatika
Skripsi Sarjana Komputer
Semester Ganjil tahun 2005/2006

ANALISIS DAN PERANCANGAN DATA WAREHOUSE
PADA PT GAJAH TUNGGAL PRAKARSA

BRAM PANGESTU 0600663821
JIMMY LAI 0600667914
RIANTORO TEJA 0600669661
KELAS / KELOMPOK : 07PMT / 11

Abstrak
Tujuan dari skripsi ini adalah melibat dan menganalisa basis data yang telah ada serta permasalahan yang dihadapi oleh perusahaan sebelum adanya data warehouse. Selain itu merancang dan mengembangkan suatu data warehouse perusahaan untuk mendukung pengambilan keputusan secara tepat dan cepat kapanpun diperlukan. Penggunaan data warehouse ini diharapkan dapat menghasilkan suatu informasi yang sesuai dengan kebutuhan dan bermanfaat bagi pihak eksekutif sehingga dapat mengambil keputusan dengan cepat. Metode penelitian yang digunakan terdiri dari survei yang dilakukan terhadap sistem yang sedang digunakan oleh perusahaan saat ini, yaitu dengan cara peninjauan langsung ke lapangan, melakukan studi pustaka, identifikasi kebutuhan, kemudian melakukan analisis terhadap hasil survei yang dilakukan. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah data warehouse yang didalamnya mencakup aplikasi untuk menghasilkan informasi yang tepat, yang dapat membantu pihak perusahaan dalam mengambil keputusan yang tepat secara cepat dan efisien. Simpulan yang didapatkan dari penelitian adalah aplikasi data warehouse ini dapat menjadi media pembantu dalam aktivitas pengambilan keputusan.

Kata Kunci
data warehouse, perancangan sistem, proses pengambilan keputusan.
KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulisan skripsi ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya dan dapat diterima di lingkungan Universitas Bina Nusantara pada umumnya dan jurusan Teknik Informatika pada khususnya.

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat utama dalam menyelesaikan jenjang studi Strata-1 (S1) pada Jurusan Teknik Informatika, Universitas Bina Nusantara, dengan judul “ANALISIS DAN PERANCANGAN DATA WAREHOUSE PADA PT GAJAH TUNGGAL PRAKARSA”.

Dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini, banyak pihak yang telah membantu penulis baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:


2. Bapak Mohammad Subekti, BE.,M.Sc., selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika.


4. Pimpinan dan seluruh staf PT. Gajah Tunggal Prakarsa, yang telah banyak membantu penulis dalam menyediakan data dan informasi yang berguna bagi penulis.
5. Orang tua dan seluruh anggota keluarga penulis yang telah memberikan dukungan dan bantuan kepada penulis baik secara material maupun moral.


7. Seluruh staf Akademik dan Sekretariat Universitas Bina Nusantara yang telah membantu memperlancar proses penyelesaian skripsi ini.

8. Dan kepada semua pihak-pihak yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.


Akhir kata, semoga skripsi ini bisa bermanfaat bagi kita semua.

Jakarta, Januari 2006

Penulis
# DAFTAR ISI

<table>
<thead>
<tr>
<th>ISI</th>
<th>Halaman</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Halaman Judul Luar</td>
<td>i</td>
</tr>
<tr>
<td>Halaman Judul Dalam</td>
<td>ii</td>
</tr>
<tr>
<td>Halaman Persetujuan Hardcover</td>
<td>iii</td>
</tr>
<tr>
<td>Halaman Pernyataan Dewan Penguji</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Abstrak</td>
<td>iv</td>
</tr>
<tr>
<td>Kata Pengantar</td>
<td>v</td>
</tr>
<tr>
<td>Daftar Isi</td>
<td>vii</td>
</tr>
<tr>
<td>Daftar Tabel</td>
<td>xii</td>
</tr>
<tr>
<td>Daftar Gambar</td>
<td>xvi</td>
</tr>
</tbody>
</table>

## BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang | 1
1.2 Ruang Lingkup | 2
1.3 Tujuan dan Manfaat | 2
1.4 Metodologi Penelitian | 3
1.5 Sistematika Penulisan | 5

## BAB 2 LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Basis Data | 7
2.2 Data Warehouse | 7
BAB 3 ANALISA SISTEM YANG BERJALAN

3.1 Gambaran Umum Perusahaan ......................................................... 40
  3.1.1 Sejarah Perusahaan ................................................................. 40
  3.1.2 Visi dan Misi Perusahaan ...................................................... 42
    3.1.2.1 Visi Perusahaan ............................................................... 42
    3.1.2.2 Misi Perusahaan ............................................................. 42
  3.1.3 Strategi Perusahaan .............................................................. 42
  3.1.4 Struktur Organisasi ............................................................... 43
  3.1.5 Tugas dan Tanggung Jawab ................................................... 44

3.2 Subjek Data dan Fungsi Bisnis .................................................. 46
  3.2.1 Subjek Data ............................................................................ 46
  3.2.2 Fungsi Bisnis ........................................................................ 46

3.3 Matriks ....................................................................................... 48
  3.3.1 Matriks Fungsi Bisnis vs Organisasi ...................................... 48
  3.3.2 Matriks Organisasi vs Subjek Data ...................................... 50
  3.3.3 Matriks Fungsi Bisnis vs Subjek Data .................................... 51
  3.3.4 Matriks Fungsi Bisnis vs Aplikasi ......................................... 52
  3.3.5 Matriks Subjek Data vs Aplikasi ........................................... 53
3.4 Analisa Kebutuhan Informasi .................................................. 53
3.5 Permasalahan yang Dihadapi .................................................. 54
3.6 Pemecahan Masalah .......................................................... 55
3.7 Struktur Menu .............................................................. 55
3.8 State Transition Diagram ..................................................... 56
  3.8.1 STD Halaman Login .................................................. 56
  3.8.2 STD Halaman Utama .................................................. 57
  3.8.3 STD Halaman Data
      Transformation System (DTS) ........................................ 58
  3.8.4 STD Halaman Change Password ................................. 58
  3.8.5 STD Halaman User Setting ........................................ 59
3.9 Rancangan Layar ........................................................... 59
  3.9.1 Halaman Login ....................................................... 59
  3.9.2 Halaman Utama ....................................................... 60
  3.9.3 Halaman Pivot Table ................................................ 60
    3.9.3.1 Halaman Pivot Produksi ...................................... 60
    3.9.3.2 Halaman Pivot Pembelian Raw ................................ 61
    3.9.3.3 Halaman Pivot Penjualan by Qty ............................ 61
    3.9.3.4 Halaman Pivot Penjualan by Price .......................... 62
  3.9.4 Halaman View Graph ................................................ 62
    3.9.4.1 Halaman Graph Produksi ...................................... 62
    3.9.4.2 Halaman Graph Pembelian Raw ................................ 63
    3.9.4.3 Halaman Graph Penjualan by Qty ............................ 63
3.9.4.4 Halaman Graph Penjualan by Price ................................. 64

3.9.5 Halaman Maintenance ......................................................... 64

3.9.5.1 Halaman DTS ................................................................. 64

3.9.5.1.1 Halaman DTS - Fact ............................................... 64

3.9.5.1.2 Halaman DTS - Dim ............................................... 65

3.9.5.2 Halaman Change Password ............................................. 65

3.9.5.3 Halaman User Setting ..................................................... 66

3.10 Rancangan Data Warehouse .................................................. 66

3.10.1 Transformasi Data ......................................................... 68

3.11 Analisa Basis Data ............................................................. 69

3.12 Anatomi Data Warehouse
pada PT Gajah Tunggal Prakasa .............................................. 75

3.13 Perancangan Star Schema
pada PT Gajah Tunggal Prakasa .............................................. 77

3.13.1 Star Schema Penjualan ................................................... 80

3.13.2 Star Schema Pembelian .................................................. 81

3.13.3 Star Schema Produksi ................................................... 82

3.14 Meta Data ................................................................. 83

3.15 Meta Data Transformasi Data ............................................... 91

3.15.1 Pseudocode untuk Tabel Fakta Penjualan ......................... 91

3.15.2 Pseudocode untuk Tabel Fakta Pembelian ......................... 92

3.15.3 Pseudocode untuk Tabel Fakta Produksi ......................... 92

3.15.4 Pseudocode untuk Tabel Dimensi status_trans ................. 93
3.15.5 Pseudocode untuk Tabel Dimensi dim_sales ......................... 94
3.15.6 Pseudocode untuk Tabel Dim_barang ................................ 94
3.15.7 Pseudocode untuk Tabel Dim_delivery .............................. 95
3.15.8 Pseudocode untuk Tabel Dim_customer ............................. 95
3.15.9 Pseudocode untuk Tabel Dim_mode_trans ........................... 96
3.15.10 Pseudocode untuk Tabel Dim_stat_pembelian ................. 96
3.15.11 Pseudocode untuk Tabel Dim_mode_pembelian ................ 97
3.15.12 Pseudocode untuk Tabel Dim_contact_person ................. 97
3.15.13 Pseudocode untuk Tabel Dim_raw .................................. 98
3.15.14 Pseudocode untuk Tabel Dim_lokasi ............................. 98
3.15.15 Pseudocode untuk Tabel Dim_status Prod ..................... 99

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN EVALUASI

4.1 Rencana Implementasi .................................................. 100
4.1.1 Dukungan Perangkat Keras (Hardware) ............................ 100
4.1.2 Dukungan Perangkat Lunak (Software) ............................ 101
4.1.3 Jadwal Pengolahan dan Implementasi Sistem ..................... 102
4.2 User Manual ................................................................. 103
4.2.1 Halaman Login .......................................................... 103
4.2.2 Halaman Utama .......................................................... 104
4.3 Analisis Kapasitas Media Penyimpanan ................................ 118
4.3.1 Analisa Kapasitas Media

Penyimpanan Tabel Dimensi ............................................. 119
4.3.2 Estimasi Kapasitas Media

Penyimpanan Dimensi (per Tahun) .................................... 121

4.4 Evaluasi ................................................................. 122

BAB 5 SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan ................................................................. 124

5.2 Saran ................................................................. 124

DAFTAR PUSTAKA ............................................................. 126

RIWAYAT HIDUP .............................................................. 128

LAMPIRAN ................................................................. 131

FOTOCOPY SURAT SURVEI
<table>
<thead>
<tr>
<th>Tabel 3.1</th>
<th>Subjek Data</th>
<th>.................................................................</th>
<th>46</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Tabel 3.2</td>
<td>Fungsi Bisnis</td>
<td>..............................................................................</td>
<td>47</td>
</tr>
<tr>
<td>Tabel 3.3</td>
<td>Matriks Fungsi Bisnis vs Organisasi</td>
<td>.................................................................</td>
<td>48</td>
</tr>
<tr>
<td>Tabel 3.4</td>
<td>Matriks Organisasi vs Subjek Data</td>
<td>...........................................................................</td>
<td>50</td>
</tr>
<tr>
<td>Tabel 3.5</td>
<td>Matriks Fungsi Bisnis vs Subjek Data</td>
<td>...........................................................................</td>
<td>51</td>
</tr>
<tr>
<td>Tabel 3.6</td>
<td>Matriks Fungsi Bisnis vs Aplikasi</td>
<td>...........................................................................</td>
<td>52</td>
</tr>
<tr>
<td>Tabel 3.7</td>
<td>Matriks Subjek Data vs Aplikasi</td>
<td>...........................................................................</td>
<td>53</td>
</tr>
<tr>
<td>Tabel 3.8</td>
<td>Tabel Customer</td>
<td>...........................................................................</td>
<td>69</td>
</tr>
<tr>
<td>Tabel 3.9</td>
<td>Tabel Faktur</td>
<td>...........................................................................</td>
<td>69</td>
</tr>
<tr>
<td>Tabel 3.10</td>
<td>Tabel Invoice</td>
<td>.............................................................................</td>
<td>70</td>
</tr>
<tr>
<td>Tabel 3.11</td>
<td>Tabel Retur</td>
<td>.............................................................................</td>
<td>71</td>
</tr>
<tr>
<td>Tabel 3.12</td>
<td>Tabel Memo</td>
<td>.............................................................................</td>
<td>71</td>
</tr>
<tr>
<td>Tabel 3.13</td>
<td>Tabel Sales</td>
<td>.............................................................................</td>
<td>72</td>
</tr>
<tr>
<td>Tabel 3.14</td>
<td>Tabel Delivery</td>
<td>..........................................................................</td>
<td>72</td>
</tr>
<tr>
<td>Tabel 3.15</td>
<td>Tabel Produksi</td>
<td>...........................................................................</td>
<td>72</td>
</tr>
<tr>
<td>Tabel 3.16</td>
<td>Tabel Pembelian Raw Material</td>
<td>...........................................................................</td>
<td>73</td>
</tr>
<tr>
<td>Tabel 3.17</td>
<td>Tabel Stok Raw Material</td>
<td>...........................................................................</td>
<td>74</td>
</tr>
<tr>
<td>Tabel 3.18</td>
<td>Tabel Stok Barang Jadi</td>
<td>...........................................................................</td>
<td>74</td>
</tr>
<tr>
<td>Tabel 3.19</td>
<td>Perancangan Star Schema</td>
<td>...........................................................................</td>
<td>78</td>
</tr>
<tr>
<td>Tabel 3.20</td>
<td>Tabel Fakta Penjualan</td>
<td>...........................................................................</td>
<td>83</td>
</tr>
<tr>
<td>Tabel 3.21</td>
<td>Tabel dimStatus_trans</td>
<td>84</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Tabel 3.22</td>
<td>Tabel dimSales</td>
<td>84</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Tabel 3.23</td>
<td>Tabel dimBarang</td>
<td>84</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Tabel 3.24</td>
<td>Tabel dimDelivery</td>
<td>84</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Tabel 3.25</td>
<td>Tabel dimCustomer</td>
<td>85</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Tabel 3.26</td>
<td>Tabel dimMode_trans</td>
<td>85</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Tabel 3.27</td>
<td>Tabel dimWaktu</td>
<td>85</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Tabel 3.28</td>
<td>Tabel Fakta Pembelian</td>
<td>86</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Tabel 3.29</td>
<td>Tabel dimMode_pembelian</td>
<td>86</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Tabel 3.30</td>
<td>Tabel dimStat_pembelian</td>
<td>87</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Tabel 3.31</td>
<td>Tabel dimContact</td>
<td>87</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Tabel 3.32</td>
<td>Tabel dimRaw</td>
<td>87</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Tabel 3.33</td>
<td>Tabel dimWaktu</td>
<td>87</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Tabel 3.34</td>
<td>Tabel Fakta Produksi</td>
<td>88</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Tabel 3.35</td>
<td>Tabel dimBarang</td>
<td>88</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Tabel 3.36</td>
<td>Tabel dimStatusProd</td>
<td>88</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Tabel 3.37</td>
<td>Tabel dimRaw</td>
<td>89</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Tabel 3.38</td>
<td>Tabel dimLokasi</td>
<td>89</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Tabel 3.39</td>
<td>Tabel dimWaktu</td>
<td>89</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Tabel 3.40</td>
<td>Tabel Measure Penjualan</td>
<td>89</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Tabel 3.41</td>
<td>Tabel Measure Pembelian</td>
<td>90</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Tabel 3.42</td>
<td>Tabel Measure Produksi</td>
<td>90</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Tabel 4.1</td>
<td>Tabel Jadwal Pengolahan dan Implementasi Sistem</td>
<td>102</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
Tabel 4.2  Tabel Estimasi Media Penyimpanan untuk Cube Penjualan ....................................................... 119

Tabel 4.3  Tabel Estimasi Media Penyimpanan untuk Cube Pembelian ..................................................... 120

Tabel 4.4  Tabel Estimasi Media Penyimpanan untuk Cube Produksi ....................................................... 120

Tabel 4.5  Tabel Estimasi Media Penyimpanan untuk Cube Penjualan per Tahun ...................................... 121

Tabel 4.6  Tabel Estimasi Media Penyimpanan untuk Cube Pembelian per Tahun ...................................... 122

Tabel 4.7  Tabel Estimasi Media Penyimpanan untuk Cube Produksi per Tahun ...................................... 122
<table>
<thead>
<tr>
<th>Gambar</th>
<th>Gambar Title</th>
<th>Halaman</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>2.1</td>
<td>Functional Data Warehouse</td>
<td>12</td>
</tr>
<tr>
<td>2.2</td>
<td>Centralized Data Warehouse</td>
<td>13</td>
</tr>
<tr>
<td>2.3</td>
<td>Distributed Data Warehouse</td>
<td>14</td>
</tr>
<tr>
<td>2.4</td>
<td>Struktur Data Warehouse</td>
<td>17</td>
</tr>
<tr>
<td>2.5</td>
<td>Arsitektur Data Warehouse</td>
<td>18</td>
</tr>
<tr>
<td>2.6</td>
<td>Data Warehouse Data Flow</td>
<td>20</td>
</tr>
<tr>
<td>2.7</td>
<td>Simple Star Schema</td>
<td>26</td>
</tr>
<tr>
<td>2.8</td>
<td>Multiple Fact Star Schema</td>
<td>27</td>
</tr>
<tr>
<td>2.9</td>
<td>Typical Data Warehouse and Data Mart Architecture</td>
<td>32</td>
</tr>
<tr>
<td>2.10</td>
<td>Notasi State</td>
<td>33</td>
</tr>
<tr>
<td>2.11</td>
<td>Notasi Transisi State</td>
<td>33</td>
</tr>
<tr>
<td>2.12</td>
<td>Kondisi dan Aksi</td>
<td>34</td>
</tr>
<tr>
<td>2.13</td>
<td>Skema Model Production System</td>
<td>37</td>
</tr>
<tr>
<td>3.1</td>
<td>Struktur Organisasi PT Gejah Tunggal Prakarsa</td>
<td>43</td>
</tr>
<tr>
<td>3.2</td>
<td>Struktur Menu Data Warehouse</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>pada PT Gejah Tunggal Prakarsa</td>
<td>55</td>
</tr>
<tr>
<td>3.3</td>
<td>STD Halaman Login</td>
<td>56</td>
</tr>
<tr>
<td>3.4</td>
<td>STD Halaman Utama</td>
<td>57</td>
</tr>
<tr>
<td>Gambar 3.5</td>
<td>STD Halaman Data Transformation System (DTS)</td>
<td>58</td>
</tr>
<tr>
<td>Gambar 3.6</td>
<td>STD Halaman Change Password</td>
<td>58</td>
</tr>
<tr>
<td>Gambar 3.7</td>
<td>STD Halaman User Setting</td>
<td>59</td>
</tr>
<tr>
<td>Gambar 3.8</td>
<td>Rancangan Layar Halaman Login</td>
<td>59</td>
</tr>
<tr>
<td>Gambar 3.9</td>
<td>Rancangan Layar Halaman Utama</td>
<td>60</td>
</tr>
<tr>
<td>Gambar 3.10</td>
<td>Rancangan Layar Halaman Pivot Produksi</td>
<td>60</td>
</tr>
<tr>
<td>Gambar 3.11</td>
<td>Rancangan Layar Halaman Pivot Pembelian Raw</td>
<td>61</td>
</tr>
<tr>
<td>Gambar 3.12</td>
<td>Rancangan Layar Halaman Pivot Penjualan by Qty</td>
<td>61</td>
</tr>
<tr>
<td>Gambar 3.13</td>
<td>Rancangan Layar Halaman Pivot Penjualan by Price</td>
<td>62</td>
</tr>
<tr>
<td>Gambar 3.14</td>
<td>Rancangan Layar Halaman Graph Produksi</td>
<td>62</td>
</tr>
<tr>
<td>Gambar 3.15</td>
<td>Rancangan Layar Halaman Graph Pembelian Raw</td>
<td>63</td>
</tr>
<tr>
<td>Gambar 3.16</td>
<td>Rancangan Layar Halaman Graph Penjualan by Qty</td>
<td>63</td>
</tr>
<tr>
<td>Gambar 3.17</td>
<td>Rancangan Layar Halaman Graph Penjualan by Price</td>
<td>64</td>
</tr>
<tr>
<td>Gambar 3.18</td>
<td>Rancangan Layar Halaman DTS – Fact</td>
<td>64</td>
</tr>
<tr>
<td>Gambar 3.19</td>
<td>Rancangan Layar Halaman DTS – Dim</td>
<td>65</td>
</tr>
<tr>
<td>Gambar 3.20</td>
<td>Rancangan Layar Halaman Change Password</td>
<td>65</td>
</tr>
<tr>
<td>Gambar 3.21</td>
<td>Rancangan Layar Halaman User Setting</td>
<td>66</td>
</tr>
<tr>
<td>Gambar 3.22</td>
<td>Anatomi Data Warehouse pada PT Gajah Tunggal Prakarsa</td>
<td>76</td>
</tr>
<tr>
<td>Gambar 3.23</td>
<td>Star Schema Penjualan</td>
<td>80</td>
</tr>
<tr>
<td>Gambar 3.24</td>
<td>Star Schema Pembelian</td>
<td>81</td>
</tr>
<tr>
<td>Gambar 3.25</td>
<td>Star Schema Produksi</td>
<td>82</td>
</tr>
<tr>
<td>Gambar</td>
<td>deskripsi</td>
<td>halaman</td>
</tr>
<tr>
<td>--------</td>
<td>-----------</td>
<td>---------</td>
</tr>
<tr>
<td>Gambar 4.1</td>
<td>Halaman Login</td>
<td>103</td>
</tr>
<tr>
<td>Gambar 4.2</td>
<td>Halaman Utama</td>
<td>104</td>
</tr>
<tr>
<td>Gambar 4.3</td>
<td>Menu File dan sub-menu-nya</td>
<td>105</td>
</tr>
<tr>
<td>Gambar 4.4</td>
<td>Menu Pivot Table dan sub-menu-nya</td>
<td>106</td>
</tr>
<tr>
<td>Gambar 4.5</td>
<td>Contoh Tampilan Pivot Tabel</td>
<td>108</td>
</tr>
<tr>
<td>Gambar 4.6</td>
<td>Menu View Graph dan sub-menu-nya</td>
<td>109</td>
</tr>
<tr>
<td>Gambar 4.7</td>
<td>Contoh Tampilan View Graph</td>
<td>111</td>
</tr>
<tr>
<td>Gambar 4.8</td>
<td>Menu Maintenance dan sub-menu-nya</td>
<td>112</td>
</tr>
<tr>
<td>Gambar 4.9</td>
<td>Tampilan DTS - Fact (1)</td>
<td>113</td>
</tr>
<tr>
<td>Gambar 4.10</td>
<td>Tampilan DTS - Fact (2)</td>
<td>114</td>
</tr>
<tr>
<td>Gambar 4.11</td>
<td>Tampilan DTS - Fact (3)</td>
<td>114</td>
</tr>
<tr>
<td>Gambar 4.12</td>
<td>Tampilan DTS - Dimension (1)</td>
<td>115</td>
</tr>
<tr>
<td>Gambar 4.13</td>
<td>Tampilan DTS - Dimension (2)</td>
<td>116</td>
</tr>
<tr>
<td>Gambar 4.14</td>
<td>Tampilan Change Password</td>
<td>117</td>
</tr>
<tr>
<td>Gambar 4.15</td>
<td>Tampilan User Setting</td>
<td>118</td>
</tr>
</tbody>
</table>