

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN MOTO DAN PERSEMBAHAN .....	iv
PRAKATA.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
INTISARI.....	xvi
ABSTRACT.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Metode Penelitian.....	5
1.7 Sistematika Penelitian .....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
BAB III LANDASAN TEORI.....	16
3.1 Data dan Informasi .....	16
3.1.1 Tipe Data .....	16
3.2 Basis Data.....	18
3.2.1 Database Management System (DBMS).....	18
3.3 Data Warehouse .....	19
3.4 Oracle Database dan SQL Developer.....	22
3.4.1 View Table .....	24
3.5 On-Line Analytical Processing (OLAP) .....	25
3.5.1 Cube.....	26

3.6 Business Intelligence (BI) .....	26
3.6.1 Apache Tomcat.....	29
3.6.2 Pentaho .....	29
3.6.3 Saiku Analytics.....	30
3.6.4 CDE (Community Dashboard Framework).....	31
<b>BAB IV ANALISIS DAN RANCANGAN PENELITIAN.....</b>	<b>32</b>
4.1 Deskripsi Umum.....	32
4.1.1 Analisis Kebutuhan Sistem.....	33
4.2 Rancangan Penelitian .....	34
4.2.1 Alur Penelitian.....	34
4.3 Rancangan Pengujian .....	35
4.3.1 Metode Pengujian Hasil Analisis Data dari Saiku Analytics .....	35
4.3.2 Metode Pengujian Report Business Intelligence pada Dashboard .....	38
<b>BAB V IMPLEMENTASI.....</b>	<b>40</b>
5.1 Spesifikasi Sistem.....	40
5.1.1 Spesifikasi Perangkat Lunak .....	40
5.1.2 Spesifikasi Perangkat Keras .....	41
5.1.3 Konfigurasi Tambahan .....	41
5.2 Implementasi Sistem .....	41
5.3 Data Preparation .....	42
5.3.1 Instalasi Oracle XE DB .....	42
5.3.2 Instalasi SQL Developer.....	43
5.3.3 Implementasi Data Source dalam Oracle XE DB Melalui SQL Developer.....	44
5.4 Data Clustering.....	55
5.4.1 Implementasi View pada Proses Transformasi Data Source.....	63
5.5 Data Analysis .....	71
5.5.1 Instalasi Pentaho BI Server .....	71
5.5.2 Implementasi Plugin Saiku Analytics pada Pentaho BI Server.....	75
5.5.3 Implementasi Connector Oracle pada Pentaho BI Server .....	78
5.5.4 Implementasi Data Source pada Pentaho BI Server.....	78

5.5.5 Implementasi Cube pada Saiku Analytics .....	82
5.6 Data Reporting .....	82
5.6.1 Implementasi Report Hasil Analisis Saiku Analytics pada CDE Dashboard .....	82
<b>BAB VI HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>87</b>
6.1 Pembahasan Proses Penelitian Sebelum Pengujian.....	87
6.2 Pembahasan Hasil Pengujian Penelitian.....	89
6.2.1 Hasil Pengujian Analisis Data dari Saiku Analytics .....	89
6.2.2 Hasil Pengujian Report Business Intelligence pada Dashboard....	92
<b>BAB VII KESIMPULAN .....</b>	<b>123</b>
7.1 Kesimpulan.....	123
7.2 Saran .....	124
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>125</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>129</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Gambar Integrasi <i>Data Warehouse</i> (Inmon, 2002).....	20
Gambar 3.2 Gambar Arsitektur <i>Business Intelligence</i> (Baars & Kemper, 2010) .	28
Gambar 4.1 Gambar Alur Rancangan Penelitian .....	34
Gambar 4.2 Gambar Alur Pengujian Hasil Analisis Data dari <i>Saiku Analytics</i> ....	37
Gambar 4.3 Gambar Alur Pengujian <i>Report Business Intelligence</i> pada <i>Dashboard</i> .....	39
Gambar 5.1 Tampilan Saat Proses Instalasi <i>Oracle XE DB</i> Selesai .....	43
Gambar 5.2 Tampilan Awal <i>SQL Developer</i> .....	43
Gambar 5.3 Tampilan Langkah Membuat User Baru dalam <i>Oracle XE DB</i> .....	44
Gambar 5.4 Tampilan Pengaturan <i>Privilege Database</i> Bagian User.....	45
Gambar 5.5 Tampilan Pengaturan <i>Privilege Database</i> Bagian Pengaturan Umum .....	45
Gambar 5.6 Tampilan Pengaturan <i>Privilege Database</i> Bagian Sistem <i>Database</i>	46
Gambar 5.7 Tampilan Pengaturan <i>Privilege Database</i> Bagian <i>Quotas</i> .....	46
Gambar 5.8 Tampilan Pengaturan Koneksi <i>SQL Developer</i> dengan <i>Oracle XE DB</i> .....	47
Gambar 5.9 Tampilan Keterangan Bahwa Koneksi Telah Berhasil Dilaksanakan .....	47
Gambar 5.10 Tampilan Langkah Input Data ke dalam <i>Database</i> .....	48
Gambar 5.11 Tampilan Input File Data Tipe .xls ke dalam <i>Database</i> .....	48
Gambar 5.12 Tampilan <i>Data Preview</i> pada <i>Data Import Wizard</i> .....	49
Gambar 5.13 Tampilan <i>Input Method</i> pada <i>Data Import Wizard</i> .....	49
Gambar 5.14 Tampilan Pengaturan <i>Column Definition</i> pada <i>Data Import Wizard</i> .....	50
Gambar 5.15 Tampilan Pengaturan <i>Choose Column</i> pada <i>Data Import Wizard</i> ..	50
Gambar 5.16 Tampilan <i>Testing</i> dan Verifikasi Pengaturan <i>Data Source</i> .....	51
Gambar 5.17 Tampilan Jalanny Proses Input Data pada <i>Data Source</i> .....	51
Gambar 5.18 Gambar Diagram <i>Relational</i> yang Terjadi Antar Tabel.....	61
Gambar 5.19 Gambar Diagram Relasi pada <i>Cluster Storage</i> .....	64
Gambar 5.20 <i>Query SQL</i> untuk Pembentukan View <i>ENVL_BOX</i> .....	64
Gambar 5.21 <i>Query SQL</i> untuk Pembentukan View <i>ENVLBOX_SHLF</i> .....	65
Gambar 5.22 <i>Query SQL</i> untuk Pembentukan View <i>ENVL_BOX_SHLF_RACK</i> . 65	
Gambar 5.23 <i>Query SQL</i> untuk Pembentukan View <i>STORAGE</i> .....	66
Gambar 5.24 <i>Query SQL</i> untuk Pembentukan View <i>GEO_GTYP</i> .....	67
Gambar 5.25 Gambar Diagram Relasi pada <i>Cluster Transactions</i> .....	68
Gambar 5.26 <i>Query SQL</i> untuk Pembentukan View <i>NTF_ACC</i> .....	69
Gambar 5.27 <i>Query SQL</i> untuk Pembentukan View <i>NTFM_ATYP</i> .....	69
Gambar 5.28 <i>Query SQL</i> untuk Pembentukan View <i>RS_NTFM_ATYP</i> .....	70

Gambar 5.29 Tampilan Proses <i>start-pentaho.batch</i> Setelah <i>Running</i> .....	72
Gambar 5.30 Tampilan <i>Tomcat</i> pada <i>Pentaho BI Server</i> .....	73
Gambar 5.31 Cuplikan Kode <i>Server.XML</i> yang Dirubah .....	73
Gambar 5.32 Cuplikan Kode <i>web.xml</i> yang Dirubah.....	73
Gambar 5.33 Tampilan Halaman Awal <i>Pentaho</i> saat <i>Login</i> .....	74
Gambar 5.34 Tampilan Halaman <i>Pentaho</i> dengan <i>Detail</i> Bagian <i>User Name</i> dan <i>Password</i> untuk <i>Login</i> .....	74
Gambar 5.35 Tampilan Halaman <i>Pentaho</i> Saat Menunggu Proses <i>Login</i> .....	75
Gambar 5.36 Tampilan Halaman Utama <i>Pentaho</i> . ....	75
Gambar 5.37 Tampilan Pilihan Menu <i>Marketplace</i> pada Halaman Awal <i>Pentaho</i> .....	76
Gambar 5.38 Tampilan Pilihan <i>Plugin Saiku Analytics</i> pada <i>Marketplace Pentaho</i> .....	76
Gambar 5.39 Tampilan Pertanyaan Persiapan Pengunduhan <i>Saiku Analytics</i> .....	77
Gambar 5.40 Tampilan <i>Progress</i> dari Proses Pengunduhan <i>Plugin Saiku Analytics</i> .....	77
Gambar 5.41 Tampilan Halaman Awal <i>Saiku Analytics</i> .....	78
Gambar 5.42 Tampilan Pengaturan Koneksi <i>Database</i> pada <i>Pentaho BI Server</i> . 79	
Gambar 5.43 Tampilan Pengaturan Koneksi <i>Database</i> yang Berhasil Dijalankan pada <i>Pentaho BI Server</i> .....	80
Gambar 5.44 Tampilan Halaman Awal <i>CDE Dashboard</i> .....	83
Gambar 5.45 Cuplikan <i>MDX Query</i> untuk <i>Report</i> Status Keaktifan Akun Terdaftar dalam Perusahaan.....	84
Gambar 5.46 Cuplikan <i>MDX Query</i> untuk <i>Report</i> Jumlah Akun Terdaftar Tiap Perusahaan.....	84
Gambar 5.47 Cuplikan <i>MDX Query</i> untuk <i>Report</i> Informasi Jumlah Wilayah yang Dimiliki Tiap Perusahaan.....	85
Gambar 5.48 Cuplikan <i>MDX Query</i> untuk <i>Report</i> Jumlah Data Per Proyek yang Dilaksanakan Seluruh Perusahaan .....	85
Gambar 5.49 Cuplikan <i>MDX Query</i> untuk <i>Report</i> Informasi Status Order Seluruh Akun Terdaftar dalam Perusahaan .....	86
Gambar 6.1 Bagan Pemrosesan <i>Data Source</i> Asli ke Bentuk <i>Data Source BI</i> ....	88
Gambar 6.2 Tampilan <i>Report</i> Status Akun yang Terdaftar dalam Perusahaan pada <i>Dashboard BI</i> .....	95
Gambar 6.3 Tampilan <i>Report</i> Informasi Jumlah Akun Terdaftar di Tiap Perusahaan pada <i>Dashboard BI</i> .....	96
Gambar 6.4 Tampilan <i>Report</i> Informasi Jumlah Tipe Akun yang Terdaftar dalam Perusahaan pada <i>Dashboard BI</i> .....	97
Gambar 6.5 Tampilan <i>Report</i> Informasi Jumlah Wilayah yang Dimiliki Tiap Perusahaan pada <i>Dashboard BI</i> .....	98

Gambar 6.6 Tampilan <i>Report</i> Informasi Jumlah Wilayah Berdasarkan Tipe Wilayah Milik Perusahaan pada <i>Dashboard BI</i> .....	99
Gambar 6.7 Tampilan <i>Report</i> Informasi Waktu Mulai Pembuatan Wilayah Tiap Perusahaan pada <i>Dashboard BI</i> .....	100
Gambar 6.8 Tampilan <i>Report</i> Informasi Waktu Mulai Pembuatan Wilayah Berdasarkan Tipe Wilayah Tiap Perusahaan pada <i>Dashboard BI</i> .....	101
Gambar 6.9 Tampilan <i>Report</i> Tipe Objek dalam <i>Object Library</i> pada <i>Dashboard BI</i> .....	102
Gambar 6.10 Tampilan <i>Report</i> Jumlah Kategori Objek yang digunakan Seluruh Perusahaan pada <i>Dashboard BI</i> .....	102
Gambar 6.11 Tampilan <i>Report</i> Informasi Data Per Proyek yang Dilaksanakan Seluruh Perusahaan pada <i>Dashboard BI</i> .....	103
Gambar 6.12 Tampilan <i>Report</i> Waktu Pelaksanaan Proyek Seluruh Perusahaan pada <i>Dashboard BI</i> .....	104
Gambar 6.13 Tampilan <i>Report</i> Informasi Status Order Seluruh Akun Terdaftar dalam Perusahaan pada <i>Dashboard BI</i> .....	105
Gambar 6.14 Tampilan <i>Report</i> Informasi Waktu Transaksi Seluruh Akun Terdaftar dalam Perusahaan pada <i>Dashboard BI</i> .....	106
Gambar 6.15 Tampilan <i>Report</i> Informasi Status Transaksi Seluruh Akun Terdaftar dalam Perusahaan pada <i>Dashboard BI</i> .....	107
Gambar 6.16 Tampilan <i>Report</i> Informasi Status Notifikasi Seluruh Akun Terdaftar dalam Perusahaan pada <i>Dashboard BI</i> .....	108
Gambar 6.17 Tampilan <i>Report</i> Informasi Waktu Notifikasi Seluruh Akun Terdaftar dalam Perusahaan pada <i>Dashboard BI</i> .....	109
Gambar 6.18 Tampilan <i>Report</i> Informasi Akun Terdaftar Tiap Perusahaan pada <i>Dashboard BI</i> .....	110
Gambar 6.19 Tampilan <i>Report</i> Informasi Wilayah Tiap Perusahaan pada <i>Dashboard BI</i> .....	111
Gambar 6.20 Tampilan <i>Report</i> Informasi Pembuatan Wilayah Milik Perusahaan pada <i>Dashboard BI</i> .....	112
Gambar 6.21 Potongan Tampilan <i>Report</i> Detail Proyek Tiap Perusahaan dalam Bentuk <i>Pie Chart</i> pada <i>Dashboard BI</i> .....	113
Gambar 6.22 Potongan Tampilan <i>Report</i> Detail Proyek Tiap Perusahaan dalam Bentuk <i>Bar Chart</i> pada <i>Dashboard BI</i> .....	113
Gambar 6.23 Potongan Tampilan <i>Report</i> Detail Proyek Tiap Perusahaan dalam Bentuk <i>Line Chart</i> pada <i>Dashboard BI</i> .....	114
Gambar 6.24 Potongan Tampilan <i>Report</i> Detail Proyek Tiap Perusahaan dalam Bentuk <i>Dot Chart</i> pada <i>Dashboard BI</i> .....	114
Gambar 6.25 Potongan Tampilan <i>Report</i> Detail Pelaksanaan Proyek Tiap Perusahaan dalam Bentuk <i>Pie Chart</i> pada <i>Dashboard BI</i> .....	115

Gambar 6.26 Potongan Tampilan <i>Report</i> Detail Pelaksanaan Proyek Tiap Perusahaan dalam Bentuk <i>Bar Chart</i> pada <i>Dashboard BI</i> .....	115
Gambar 6.27 Potongan Tampilan <i>Report</i> Detail Pelaksanaan Proyek Tiap Perusahaan dalam Bentuk <i>Line Chart</i> pada <i>Dashboard BI</i> .....	116
Gambar 6.28 Potongan Tampilan <i>Report</i> Detail Pelaksanaan Proyek Tiap Perusahaan dalam Bentuk <i>Dot Chart</i> pada <i>Dashboard BI</i> .....	116
Gambar 6.29 Tampilan <i>Report</i> Informasi <i>Record</i> Komunikasi Tiap Akun Terdaftar pada <i>Dashboard BI</i> .....	117
Gambar 6.30 Tampilan <i>Report</i> Informasi Detail Waktu Komunikasi Tiap Akun Terdaftar pada <i>Dashboard BI</i> .....	119

## DAFTAR TABEL

Tabel 5-1 Daftar Tabel yang Tidak Lolos Proses <i>Extraction</i> .....	52
Tabel 5-2 Daftar Tabel Hasil Proses <i>Extraction</i> .....	52
Tabel 5-3 Daftar Tabel yang Memiliki Nilai <i>NULL</i> .....	56
Tabel 5-4 Daftar Tabel Data yang Tidak Memiliki Relasi .....	58
Tabel 5-5 Daftar Tabel Hasil Proses Analisis <i>Content</i> dan Relasi.....	59
Tabel 5-6 Tabel Hasil Proses <i>Clustering</i> .....	61
Tabel 5-7 Tabel Hasil Proses Transformasi .....	70
Tabel 5-8 Tabel Daftar <i>Data Source tool BI – Cube Table</i> .....	81
Tabel 6-1 Tabel Hasil Analisis Data 1 Tabel Dimensi <i>Cube geo_area</i> .....	90
Tabel 6-2 Cuplikan Tabel Hasil Analisis Data 2 Tabel Dimensi <i>Cube object_map</i> .....	91
Tabel 6-3 Cuplikan Tabel Hasil Analisis Data 3 Tabel Dimensi <i>Cube object_map</i> .....	92
Tabel 6-4 Tabel Hasil Analisis Data <i>Saiku Analytics</i> untuk <i>Reporting</i> 3 Dimensi	93
Tabel 6-5 Tabel Hasil Analisis Data <i>Saiku Analytics</i> untuk <i>Reporting</i> 4 Dimensi	94
Tabel 6-6 Tabel Hasil <i>Survey</i> Terhadap Pengujian Report <i>Business Intelligence</i> pada Dashboard 3D .....	119
Tabel 6-7 Tabel Hasil <i>Survey</i> Terhadap Pengujian Report <i>Business Intelligence</i> pada Dashboard 3D .....	121



## DAFTAR LAMPIRAN

A.1 Tabel Hasil Analisis Data untuk 1 Dimensi Tabel.....	129
A.2 Tabel Hasil Analisis Data untuk 2 Dimensi Tabel.....	131
A.3 Tabel Hasil Analisis Data untuk 3 Dimensi Tabel.....	136
A.4 Diagram Pemrosesan <i>Database</i> Asli Hingga Proses <i>Reporting</i> .....	139