

**RANCANG BANGUN APLIKASI BUSINESS INTELLIGENCE  
PADA PERUSAHAAN TAMBANG PT XYZ**

**TUGAS AKHIR**

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



**Oleh :**

**ISABELLA TENING ANANTA**

**11 07 06456**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA**

**2018**

**HALAMAN PENGESAHAN**

Tugas Akhir Berjudul

**RANCANG BANGUN APLIKASI BUSINESS INTELLIGENCE PADA  
PERUSAHAAN TAMBANG PT XYZ**

Disusun Oleh:

Isabella Tening Ananta

NIM: 11 07 06456

Dinyatakan telah memenuhi syarat

Pada tanggal: April 2018

Pembimbing I

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

Pembimbing II

Stephanie Pamela Adithama, S.T., M.T.

Tim Penguji:

Penguji I

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

Penguji II

Findra Kartika Sari Dewi, S.T., M.M., M.T.

Penguji III

Patricia Andanari, S.Si., M.T.

Yogyakarta, April 2018

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Fakultas Teknologi Industri

Dekan,

Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc.

## PERYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Isabella Tening Ananta

NIM : 11 07 06456

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir ini dengan judul "Rancang Bangun Aplikasi Business Intelligence pada Perusahaan Tambang PT XYZ" merupakan hasil penelitian saya pada tahun akademik 2017/2018 yang bersifat originalitas dan tidak mengandung plagiasi dari karya manapun.

Bila dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses dengan ketentuan yang berlaku termasuk dicabut gelar sarjana yang diberikan Universitas Atma Jaya Yogyakarta kepada saya.

Demikian Peryataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, April 2018

Yang menyatakan,

Isabella Tening Ananta

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kepada Tuhan atas semua karunia dan rahmat-Nya yang telah dilimpahkan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan laporan skripsi ini dengan baik. Skripsi adalah studi akhir yang merupakan salah satu tugas akhir yang diwajibkan pada mahasiswa Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Tujuan dari pembuatan skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat untuk mencapai derajat sarjana Teknik Informatika dari Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dorongan berbagai pihak yang telah menyumbangkan pikiran, tenaga, dukungan, bimbingan, dan doa kepada penulis baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh sebab itu, penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Allah Bapa serta Yesus Kristus dan dengan Roh-Nya yang kudus telah memberikan petunjuk dan harapan, serta melimpahkan karunia dan berkat-Nya yang tidak berkesudahan kepada penulis.
2. Bapak Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak Martinus Maslim, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

4. Bapak Irya Wisnubhadra, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing, memberi petunjuk, serta pengarahan sehingga skripsi dapat diselesaikan dengan baik.
5. Ibu Stephanie Pamela Adithama S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, petunjuk, dan pengarahan kepada penulis sehingga skripsi dapat diselesaikan dengan baik.
6. Seluruh Staf Pengajar dan Laboran Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah membantu penulis selama masa kuliah di Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
7. Pap, Mam, Naomi, Joshua, Hang Keanan dan Quintha yang selalu mendoakan, memberikan dukungan materil maupun imateril dan selalu percaya bahwa bakat itu selalu ada, terima kasih telah menjadi salah satu wujud nyata cinta Tuhan di dunia ini.
8. Gilang Indraswara, S.T. yang selalu memberikan semangat dalam pengerjaan skripsi ini dari awal hingga akhir.
9. F. Dalung Liah, Maria Nyarie Malat dan Dr. Michael Elias Malat, DESS., yang selama hidupnya telah mendoakan, menyanyangi dan mendukung penulis dengan penuh cinta.
10. Semua teman dan sahabat angkatan 2011 Teknik Informatika Atma Jaya Yogyakarta, teman-teman seperjuangan Ex-La fidanzata, Maceli dkk yang sudah berbagi cerita dan pengalaman, teman-teman yadara yang selalu mau direpotin, teman-teman mantan TF A, yang sangat, sangat, sangat berguna bagi penulis

selama penulis melaksanakan studi S1 di Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

11. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah mendukung dan memberikan masukan selama proses pembuatan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan waktu dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Oleh karena itu segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi semua pihak.

Yogyakarta, April 2018

Penulis

## HALAMAN PERSEMBAHAN

I dedicate this undergraduate thesis to :

My Almighty GOD, my strong pillar, my source of inspiration, wisdom, knowledge and understanding.

My Parents... Pap A and Mam R. Thanks! You have given me the greatest gift of all: an education, the best legacy that parents can pass on to their children. Thank you so much for believing in me.

My sisters and brothers who wittingly and unwittingly, became my teacher and my source of inspiration.

My dear fiance, G.. who has encouraged me all the way and whose encouragement has made sure that I give it all it takes to finish that which I have started.

And also.. to those of you who has been asking me over and over again the same question "KAPAN LULUS ?"

THIS IS FOR YOU

**However bad life may seem, there is always something you can do, and succeed at. While there is life, there is hope.** (Stephen Hawking on Theory of Everything)

**"Your focus determines your reality."** – Qui Gon Jinn

(Star Wars Episode I - The Phantom Menace)

**The greatest teacher, failure is.**

(Yoda to Luke Skywalker on Star Wars Episode VIII–The Last Jedi)

"For I know the plans I have for you -declares the Lord- plans **to prosper you** and not to harm you, plans **to give you hope and a future**. Then you will call on me and pray to me, and **I will listen to you. You seek me with all your heart**" Jeremiah 29:11-13

## DAFTAR ISI

PERYATAAN ORIGINALITAS .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xi
ABSTRAK .....	xii
BAB 1 .....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1    LATAR BELAKANG MASALAH .....	1
1.2    RUMUSAN MASALAH .....	3
1.3    BATASAN MASALAH .....	4
1.4    TUJUAN PENELITIAN .....	4
1.5    METODOLOGI PENELITIAN .....	5
BAB 2 .....	6
TINJAUAN PUSTAKA .....	6
BAB 3 .....	9
LANDASAN TEORI .....	9
3.1    Business Intelligence .....	9
3.2    Data warehouse .....	11
3.2.1    Karakteristik Data Warehouse .....	13
3.2.2    Komponen Data Warehouse .....	13
3.3    OLAP .....	14
3.4    ETL .....	15
3.5    Staging Area .....	16
3.6    Tableau .....	16
3.7    Pertambangan .....	17
3.7.1    Batubara .....	17
BAB 4 .....	19
ANALISIS DAN PERANCANGAN .....	19
4.1    Analisis dan Solusi .....	19



4.2	Deskripsi Kebutuhan .....	20
4.2.1	Perspektif Produk .....	20
4.2.2	Fungsi Produk .....	21
4.2.3	Information Package .....	28
4.3	Star Schema .....	30
4.4	Perancangan .....	31
4.4.1	Perancangan Arsitekur .....	31
4.4.2	Perancangan Rinci .....	36
BAB 5	.....	53
PROSES ETL, IMPLEMENTASI CUBE, DAN PEMBUATAN REPORTS .....		53
5.1	Proses ETL .....	53
5.1.1	Mempersiapkan Database untuk Database Sumber, Staging Area dan Data Warehouse .....	53
5.1.2	Control Flow Full Refresh .....	53
5.1.3	Loading Data dari Database DBXYZ ke Database DBXYZStaging .....	53
5.1.4	Loading Data dari Database DBXYZStaging ke Database BIXYZ .....	73
5.2	Implementasi Cube .....	89
5.2.1	Mendefinisikan Data Source .....	89
5.2.2	Mendefinisikan Data Source View .....	90
5.2.3	Mendefinisikan Cube .....	93
5.2.4	Menambah atau Memodifikasi Dimensi, Measure, Atribut dan Hirarki pada Cube .....	96
5.2.5	Mendefinisikan Kalkulasi pada Cube .....	99
5.3	Pembuatan Business Intelligence Reports ....	100
5.3.1	Pembuatan Tableau Reports .....	101
5.3.2	Menampilkan Reporting dari Measure .....	102
BAB 6	.....	115
KESIMPULAN DAN SARAN .....		115
6.1	Kesimpulan .....	115
DAFTAR PUSTAKA .....		116
LAMPIRAN .....		118

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Pengertian Dasar BI.....	10
Gambar 3.2 Struktur Data Warehouse.....	12
Gambar 3.3 Komponen Data Warehouse (Ponniah, 2011) ..	14
Gambar 4.1 Arsitektur Perangkat lunak BIXYZ.....	21
Gambar 4.2 Star Schema Penjualan dan Produksi.....	30
Gambar 4.3 Komponen-komponen umum lingkungan <i>data warehouse</i> .....	31
Gambar 4.4 Tahapan-Tahapan Pembangunan Data Mart....	32
Gambar 4.5 Desain control flow data dari sumber data ke staging area.....	37
Gambar 4.6 Desain control flow data dari sumber data ke staging area.....	44
Gambar 4.7 Desain control flow data dari staging area ke data mart.....	45
Gambar 5.1 <i>Package Staging Full Refresh</i> .....	55
Gambar 5.2 <i>Query delete</i> pada <i>Execute Task SQL</i> .....	56
Gambar 5.3 <i>Data Flow Task</i> Negara.....	57
Gambar 5.4 <i>Mapping</i> Negara.....	58
Gambar 5.5 <i>Data Flow Task</i> Buyer.....	58
Gambar 5.6 <i>Mapping</i> Buyer.....	59
Gambar 5.7 <i>Data Flow Task</i> Field.....	60
Gambar 5.8 <i>Mapping</i> Field.....	60
Gambar 5.9 <i>Data Flow Task</i> Invoice.....	61
Gambar 5.10 <i>Derived Column</i> Invoice.....	61
Gambar 5.11 <i>Mapping</i> Invoice.....	62
Gambar 5.12 <i>Data Flow Task</i> Jenis Pembayaran.....	62
Gambar 5.13 <i>Data Flow Task</i> Jenis Pembayaran.....	63
Gambar 5.14 <i>Data Flow Task</i> Pembayaran.....	63
Gambar 5.15 <i>Mapping</i> Pembayaran.....	64
Gambar 5.16 <i>Data Flow Task</i> Transaksi.....	64
Gambar 5.17 <i>Derived Column</i> Invoice.....	65
Gambar 5.18 <i>Mapping</i> Task Transaksi.....	65
Gambar 5.19 <i>Data Flow Task</i> Produk.....	66
Gambar 5.20 <i>Mapping</i> Produk.....	67
Gambar 5.21 <i>Data Flow Task</i> Produksi.....	68
Gambar 5.22 <i>Mapping</i> Produksi.....	68
Gambar 5.23 <i>Data Flow Task</i> Karyawan.....	69
Gambar 5.24 <i>Mapping</i> Karyawan.....	70
Gambar 5.25 <i>Data Flow Task</i> Department.....	71
Gambar 5.26 <i>Mapping</i> Department.....	71

Gambar 5.27	Data Flow Task Pengiriman.....	72
Gambar 5.28	Mapping Pengiriman.....	73
Gambar 5.29	Desain Control Flow Full-Refresh pada package BIXYZ Datawarehouse.....	74
Gambar 5.30	Desain Data Flow Task DimBuyer.....	76
Gambar 5.31	<i>Slowly Changing Dimension Columns</i> .....	77
Gambar 5.32	Desain Data Flow Task DimProduk.....	78
Gambar 5.33	<i>Slowly Changing Dimension Columns</i> .....	79
Gambar 5.34	Desain Data Flow Task DimField.....	80
Gambar 5.35	<i>Slowly Changing Dimension Columns</i> .....	81
Gambar 5.36	Desain Data Flow Task DimKaryawan.....	82
Gambar 5.37	<i>Slowly Change Dimension Columns</i> .....	83
Gambar 5.38	Desain Data Flow Task DimWaktu.....	84
Gambar 5.39	Desain Data Flow Task FactPenjualan.....	86
Gambar 5.40	Desain Data Flow Task FactProduksi.....	88
Gambar 5.41	Data Source Wizard define the connection	89
Gambar 5.42	Dialog box Impersonation Information.....	90
Gambar 5.43	Data Source Views Wizard.....	91
Gambar 5.44	Select Tables and Views.....	92
Gambar 5.45	Data Source Views.....	93
Gambar 5.46	Cube Wizard Select Creation Method.....	94
Gambar 5.47	Select Measure Group Tables.....	94
Gambar 5.48	Select Existing Dimensions.....	95
Gambar 5.49	Cube Wizard Complete.....	95
Gambar 5.50	Tampilan Cube BIXYZ.....	96
Gambar 5.51	Hirarki Waktu.....	97
Gambar 5.52	Hirarki Field.....	97
Gambar 5.53	Hirarki Buyer.....	98
Gambar 5.54	Hirarki Produk.....	98
Gambar 5.55	Hirarki Karyawan.....	98
Gambar 5.56	Calculated Persentase Jumlah Pendapatan.	99
Gambar 5.57	Calculated Persentase Jumlah Pendapatan	100
Gambar 5.58	Log On Information Tableau.....	101
Gambar 5.59	Pemilihan Koneksi Microsoft Analysis Services.....	102
Gambar 5.60	Laporan Jumlah Transaksi Penjualan.....	105
Gambar 5.61	Laporan Jumlah Produksi.....	106
Gambar 5.62	Laporan Penjualan berdasarkan Negara...	107
Gambar 5.63	Laporan Pendapatan Kotor.....	108
Gambar 5.64	Laporan Jumlah Pajak Penjualan.....	109
Gambar 5.65	Laporan Penjualan Domestik.....	110
Gambar 5.66	Laporan Jumlah Pajak Penjualan.....	111
Gambar 5.67	Laporan Transaksi Penjualan Karyawan...	112

Gambar 5.68 Tampilan Tableau pada Web Browser.....	113
Gambar 5.69 Tampilan Laporan pada Tableau Mobile...	114

**DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Tabel Perbandingan dengan Penelitian Terdahulu.....	6
Tabel 4.1 Laporan Jumlah Transaksi Penjualan.....	21
Tabel 4.2 Laporan Jumlah Produksi.....	22
Tabel 4.3 Laporan Penjualan berdasarkan Negara Pembeli Terbesar.....	23
Tabel 4.4 Laporan Jumlah Pendapatan Kotor Penjualan Batubara.....	24
Tabel 4.5 Laporan Jumlah Pendapatan Penjualan Ekspor	24
Tabel 4.6 Laporan Jumlah Pendapatan Penjualan Domestik .....	25
Tabel 4.7 Laporan Jumlah Pendapatan Pajak Penjualan.	26
Tabel 4.8 Laporan Jumlah Transaksi Karyawan.....	27
Tabel 4.9 Profil Penjualan Batubara.....	28
Tabel 4.10 Profil Penjualan Batubara.....	29
Tabel 4.11 Tabel desain spesifik control flow inserting data pada tabel di <i>staging area</i> .....	32
Tabel 4.12 Desain <i>mapping</i> dari sumber data ke sumber data <i>staging</i> .....	38
Tabel 4.13 Desain spesifik control flow menghapus isi semua tabel pada database tujuan.....	39
Tabel 4.14 Desain spesifik control flow inserting data pada tabel di <i>staging area</i> .....	40
Tabel 4.15 Desain mapping dari tabel <i>staging</i> ke data warehouse.....	46
Tabel 4.16 Desain spesifik control flow menghapus isi semua tabel pada database tujuan.....	47
Tabel 4.17 Desain spesifik control flow inserting data pada database tujuan.....	47
Tabel 4.18 Desain spesifik control flow inserting data pada database tujuan.....	49
Tabel 4.19 Desain spesifik control flow inserting data pada database tujuan.....	51
Tabel 4.20 Penggunaan Dimensi.....	52

## **Rancang Bangun Aplikasi Business Intelligence pada Perusahaan Tambang PT XYZ**

**Isabella Tening Ananta**

Program Studi Teknik Informatika, Universitas Atma Jaya  
Yogyakarta

Jl. Babarsari 43, Yogyakarta, Indonesia

Email: [isabellaananta@gmail.com](mailto:isabellaananta@gmail.com)

### ABSTRAK

PT XYZ merupakan salah satu perusahaan penghasil batubara terbesar di Indonesia dan berlokasi di Kalimantan. Salah satu tujuan PT XYZ adalah menjadi perusahaan produsen batubara yang berdaya saing tinggi. Oleh karena itu dibutuhkan suatu strategi bisnis yang dapat meningkatkan volume penjualan secara efektif. Saat ini PT XYZ memiliki beberapa sistem informasi yang digunakan untuk mencatat produksi, penjualan maupun data karyawan. Sistem informasi yang dimiliki sudah dapat melakukan pencatatan dan pelaporan aktivitas produksi dan penjualan untuk mendukung aktivitas bisnis perusahaan dalam mengelola, memproses data transaksi. Namun, dalam kenyataannya masih banyak masalah dari penggunaan sistem informasi tersebut, salah satunya adalah mengenai lama serta sulitnya mendapatkan data yang sesuai dalam proses pembuatan laporan produksi maupun penjualan sehingga berakibat pada sulitnya untuk melakukan analisis dan lemahnya pengontrolan terhadap produksi.

Tugas Akhir membangun sebuah aplikasi *Business Intelligence* PT XYZ, yaitu sebuah aplikasi pelaporan yang dapat membantu perusahaan dalam mempermudah dan mempercepat pembuatan laporan serta memberikan nilai tambah pada sistem informasi yang ada.

Aplikasi *Business Intelligence* ini dapat melakukan analisis data dan memberikan laporan secara otomatis dalam bentuk *dashboard reporting* yang dapat memberikan informasi berupa pengetahuan untuk menanggulangi kurangnya *report* penjualan dari sistem informasi pada PT XYZ.

Kata kunci : Business Intelligence, dashboard, reporting