

**ANALISIS DAN PERANCANGAN *BUSINESS INTELLIGENCE*
PADA PRODUKTIFITAS PENGOLAHAN FAKTUR
I2P (*Invoice to Payment*) PT SMART TBK**

SKRIPSI



disusun Oleh

Annisya Susanti Putri

17.21.1071

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2019**

**ANALISIS DAN PERANCANGAN *BUSINESS INTELLIGENCE*
PADA PRODUKTIFITAS PENGOLAHAN FAKTUR
I2P (*Invoice to Payment*) PT SMART TBK**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun Oleh
Annisya Susanti Putri
17.21.1071

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2019**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

ANALISIS DAN PERANCANGAN *BUSINESS INTELLIGENCE* PADA PRODUKTIFITAS PENGOLAHAN FAKTUR *I2P (Invoice to Payment)* PT SMART TBK

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Annisya Susanti Putri

17.21.1071

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 8 Juli 2019

Dosen Pembimbing,



Krisnawati, S.Si., M.T.

NIK. 190302038

PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISIS DAN PERANCANGAN *BUSINESS INTELLIGENCE*
PADA PRODUKTIFITAS PENGOLAHAN FAKTUR
I2P (*Invoice to Payment*) PT SMART TBK**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

Annisa Susanti Putri

17.21.1071

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 19 Juli 2019

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Anggit Dwi Hartanto, M.Kom.
NIK. 190302163

Rumini, M.Kom.
NIK. 190302246

Krisnawati, S.Si., M.T.
NIK. 190302038



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 22 Juli 2019

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Krisnawati, S.Si., M.T.
NIK. 190302038

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu intitusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Yogyakarta, 19 Juli 2019



Annisa Susanti Putri
NIM. 17.21.1071

PERSEMBAHAN

Untuk Papa dan Mama,

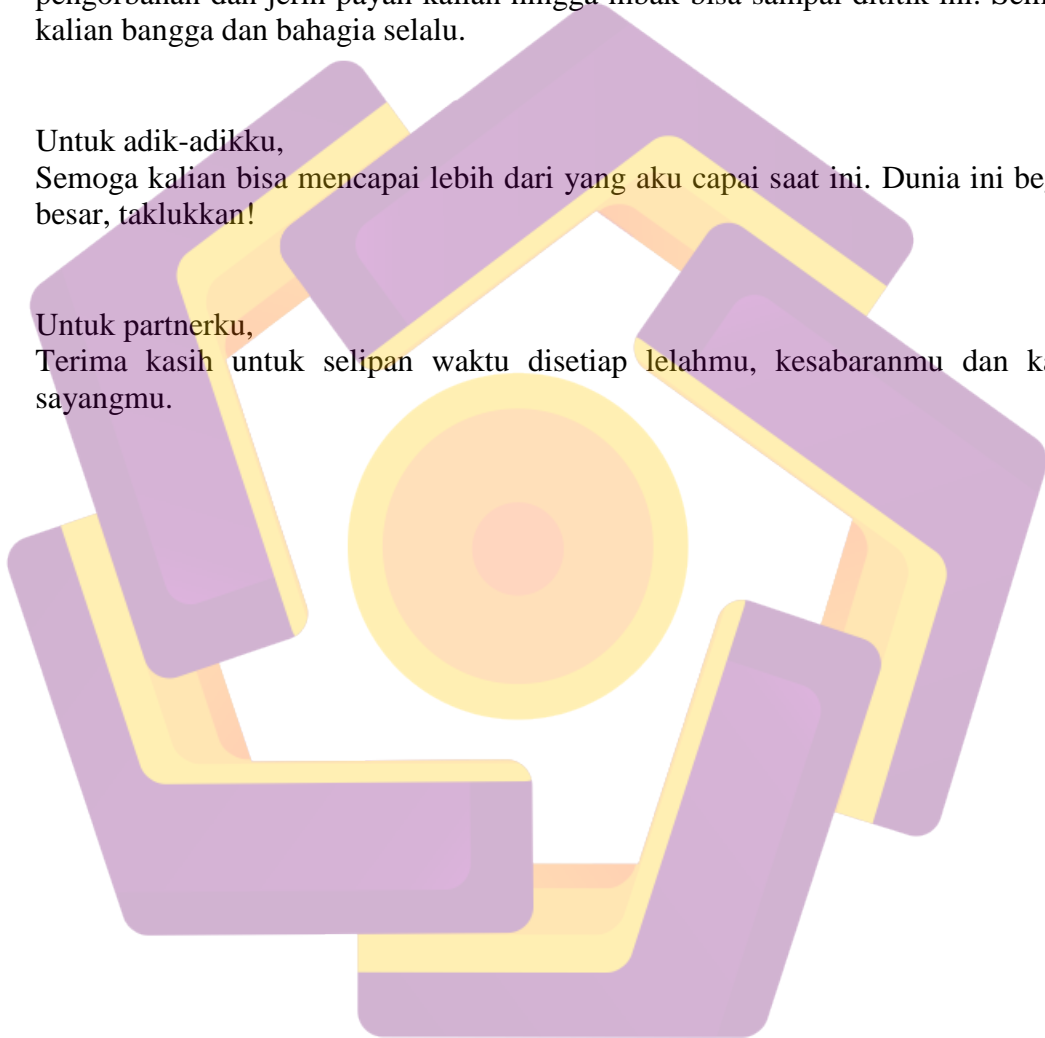
Yang tak pernah berhenti berdo'a, yang tak pernah berhenti untuk percaya. Karya ini mbak persembahkan untuk kalian, sebagai wujud rasa terima kasih atas pengorbanan dan jerih payah kalian hingga mbak bisa sampai dititik ini. Semoga kalian bangga dan bahagia selalu.

Untuk adik-adikku,

Semoga kalian bisa mencapai lebih dari yang aku capai saat ini. Dunia ini begitu besar, taklukkan!

Untuk partnerku,

Terima kasih untuk selipan waktu disetiap lelahmu, kesabaranmu dan kasih sayangmu.



KATA PENGANTAR

Assalamualaikum,wr.wb.

Puji syukur penulis persembahkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Analisis dan Perancangan Business Intelligence pada Produktifitas Pengolahan Faktur I2P (Invoices To Payment) PT SMART TBK“ dengan sebaik – baiknya sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis tidak lepas dari dukungan, bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, diantaranya.

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Ibu Krisnawati, S.Si., M.T selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan dosen pembimbing penulis.
3. Bapak Eri Fizal, selaku *Vice President Analytics* PT SMART Tbk atas ilmu yang diberikan selama penulis melakukan penelitian.
4. Mas Syukur Putra, selaku *Data Analyst Supervisor* PT SMART Tbk atas bimbingannya selama penulis melakukan penelitian.
5. Teman-teman penulis. Anjar, Iin, Rahma, Aurora, Igna, Try, Abid dan Lia atas bantuan dan semangat yang pernah diberikan selama penulis menyelesaikan penelitian.
6. Seluruh dosen dan staff Universitas Amikom Yogyakarta yang telah banyak memberi ilmu dan membantu penulis selama melangsungkan perkuliahan di Universitas Amikom Yogyakarta.

Yogyakarta, 19 Juli 2019

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN	iii
PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN.....	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
INTISARI.....	xviii
<i>ABSTRACT</i>	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Metode Penelitian.....	6
1.5.1 Tinjauan Pustaka	6
1.5.2 Pengumpulan Data	6
1.5.3 Metode Analisis	7
1.5.4 Metode Perancangan	8
1.6 Sistematika Penulisan.....	9
BAB II LANDASAN TEORI	11
2.1 Tinjauan Pustaka	11
2.2 Teori Umum	12
2.2.1 Pengertian Data, Informasi, dan Pengetahuan	12

2.2.2	Pengertian Sistem.....	13
2.2.3	Pengertian Sistem Informasi	14
2.2.4	Database	14
2.2.5	Pendekatan Berorientasi Objek.....	15
2.2.5.1	Object Oriented Analysis (OOA)	16
2.2.5.2	Object Oriented Design (OOD)	17
2.2.5.3	Object Oriented Testing.....	17
2.2.6	Data Warehouse	19
2.2.7	Dashboard	27
2.2.8	Business Intelligence.....	28
2.2.8.1	Pengertian Business Intelligence	28
2.2.8.2	Keuntungan Dari Business Intelligence.....	30
2.2.8.3	Business Intelligence Architectures.....	31
2.2.8.4	Data Exploration	32
2.2.8.5	Business Intelligence Life Cycle	34
2.2.8.6	Faktor-faktor dalam Business Intelligence	35
2.2.8.7	Business Value Analysis of Business Intelligence Initiatives ..	36
2.2.8.8	Pembangunan Business Intelligence.....	37
2.2.8.9	Business Intelligence Opportunity Analysis.....	37
2.2.8.10	Fase-fase Dalam Pembuatan Business Intelligence.....	38
2.2.8.11	Business Intelligence Methodologies	41
2.3	Teori Khusus	42
2.3.1	Pengertian Invoices To Payment.....	42
2.3.2	Produktifitas	43
2.3.2.1	Faktor-faktor yang mempengaruhi produktifitas.....	43
2.3.3	Tableau.....	43
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM		45

3.1	Analisis Sistem Berjalan	45
3.2	Analisis Sistem	45
3.2.1	Analisis Kelemahan Sistem.....	45
3.2.2	Analisis Kebutuhan Fungsional	45
3.2.3	Analisis Kebutuhan Non-Fungsional	47
3.3	Alur Kerja.....	48
3.4	Analisis Kebutuhan Data.....	49
3.4.1	Entity Relationship Diagram (ERD)	49
3.4.2	Perancangan Database.....	50
3.4.3	Perancangan DataSet.....	70
3.5	Perancangan Sistem.....	72
3.5.1	Perancangan Use Case Diagram	72
3.5.2	Perancangan Activity Diagram	78
3.5.2.1	Activity Diagram Edit Setting App	78
3.5.2.2	Activity Diagram Manual Upload File	79
3.5.2.3	Activity Diagram List Pemindahan File	79
3.5.2.4	Activity Diagram List Proses.....	80
3.5.2.5	Activity Diagram Dashboard Report	80
3.5.3	Perancangan Class Diagram.....	81
3.6	Perancangan Antarmuka Pengguna.....	81
3.6.1	Perancangan Antarmuka Sistem ETL	82
3.6.1.1	Perancangan Halaman Login	82
3.6.1.2	Perancangan Halaman Setting App	82
3.6.1.3	Perancangan Halaman List Proses	83
3.6.1.4	Perancangan Halaman List Pemindahan File	84
3.6.1.5	Perancangan Halaman Upload.....	84
3.6.2	Perancangan Antarmuka Tableau	85

3.6.2.1	Perancangan Antarmuka Dashboard Invoice Processing	85
3.6.2.2	Perancangan Antarmuka Dashboard Daily	86
3.6.2.3	Perancangan Antarmuka Dashboard Backlog	87
3.6.2.4	Perancangan Antarmuka Dashboard Trend	87
3.6.2.5	Perancangan Antarmuka Dashboard SLA	88
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN		89
4.1	Deskripsi Implementasi	89
4.2	Tahapan Rancangan Data Warehouse	89
4.2.1	Choose the Process	89
4.2.2	Choose the Grain	90
4.2.3	Identify and Conform the Dimensions	90
4.2.4	Choose the Facts	91
4.2.5	Store Precalculations in the Fact Tables	91
4.2.6	Round Out the Dimension Tables	91
4.2.7	Choose the Durations of the Database	93
4.2.8	Decide the Physical Design	93
4.2.8.1	<i>Snowflake Schema</i>	93
4.2.8.2	Meta Data	94
4.3	ETL (Extract Transform Load)	96
4.3.1	Proses Extract	97
4.3.2	Proses Transform	100
4.3.3	Proses Load	102
4.4	Implementasi Antarmuka Sistem	107
4.4.1	Implementasi Antarmuka Login Sistem Upload Manual	108
4.4.2	Implementasi Antarmuka Menambahkan User Login	108
4.4.3	Implementasi Setting Aplikasi	110
4.4.4	Implementasi Dashboard Status Import Data	111

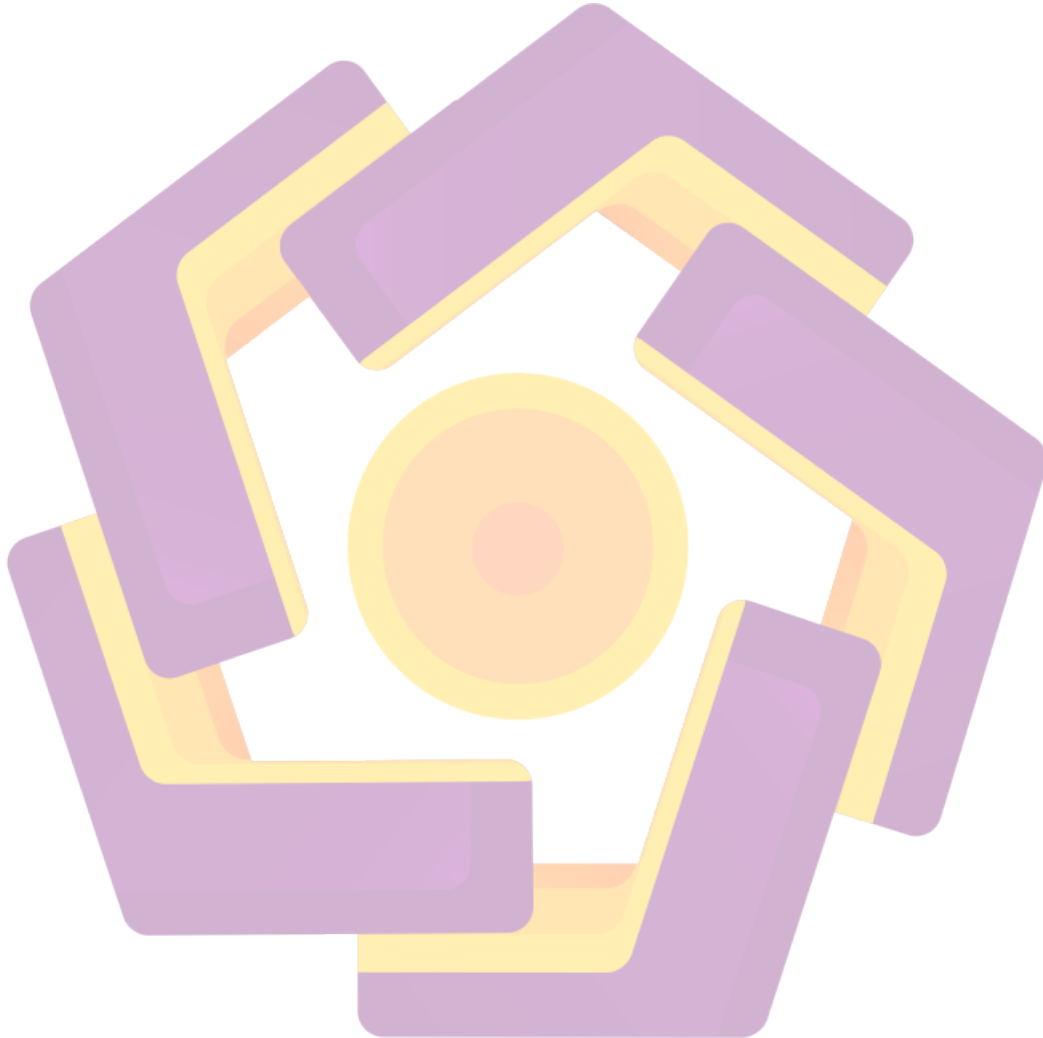
4.4.5	Implementasi Dashboard Manual Import Data	112
4.5	Implementasi Antarmuka Dashboard Faktur I2P	114
4.5.1	Implementasi Dashboard Utama I2P	115
4.5.2	Implementasi Dashboard Daily I2P	131
4.5.3	Implementasi Dashboard Backlog	132
4.5.4	Implementasi Dashboard Volume Trend	133
4.5.5	Implementasi Dashboard Monthly Performance	134
4.6	Pengujian Sistem	134
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		137
5.1	Kesimpulan	137
5.2	Saran	138
DAFTAR PUSTAKA		139
LAMPIRAN		140



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Dashboard vs Aplikasi vs Business Intelligence	41
Tabel 3. 1 Tabel <i>yfiidldr_crdate</i>	51
Tabel 3. 2 Tabel <i>yfiidldr_ytd</i>	54
Tabel 3. 3 Tabel <i>productivity_company_code</i>	57
Tabel 3. 4 Tabel <i>productivity_status</i>	58
Tabel 3. 5 Tabel <i>productivity_type_task</i>	58
Tabel 3. 6 Tabel <i>productivity_user</i>	59
Tabel 3. 7 Tabel <i>process_sftp</i>	59
Tabel 3. 8 Tabel <i>process_import</i>	60
Tabel 3. 9 Tabel <i>process_running</i>	61
Tabel 3. 10 Tabel <i>setting_app</i>	61
Tabel 3. 11 Tabel <i>upload_file</i>	62
Tabel 3. 12 Tabel <i>user_login</i>	63
Tabel 3. 13 Tabel <i>yfiidldr_dummy_report</i>	63
Tabel 3. 14 Tabel <i>yfiidldr_report</i>	67
Tabel 3. 15 Deskripsi Use Case Edit Setting App	72
Tabel 3. 16 Deskripsi Use Case Manual Upload File	74
Tabel 3. 17 Tabel List Pemindahan File	75
Tabel 3. 18 Tabel List Proses	75
Tabel 3. 19 Tabel Dashboard Report	77
Tabel 3. 20 Class Diagram General Report	81
Tabel 4. 21 Tabel Dimensi Beserta Deskripsi dan Isi	92
Tabel 4. 22 Tabel Dimensi Company Code	94
Tabel 4. 23 Tabel Dimensi Productivity Status	95

Tabel 4. 24 Tabel Dimensi Productivity Type Task	95
Tabel 4. 25 Tabel Dimensi Productivity User.....	95
Tabel 4. 26 Tabel Dimensi Time	96
Tabel 4.7 Jumlah Score SUS.....	135
Tabel 4.8 Hasil Pegujian Kuesioner.....	136



DAFTAR GAMBAR

<i>Gambar 2.1 Subject Oriented</i>	20
<i>Gambar 2.2 Integration</i>	21
<i>Gambar 2.3 Non-volatility</i>	22
<i>Gambar 2.4 Time Variancy</i>	22
<i>Gambar 2.5 Data Warehouse Architecture</i>	23
<i>Gambar 2.6 Proses Pembuatan Keputusan Dengan BI</i>	30
<i>Gambar 2.7 Typical Business Intelligence Architecture</i>	32
<i>Gambar 2.8 The Main Components of a Business Intelligence System</i>	32
<i>Gambar 2.9 Business Intelligence Life Cycle</i>	34
<i>Gambar 2.7 Departemen yang Terkait Langsung Dengan Business Intelligence</i> 34	34
<i>Gambar 2.8 Business Intelligence Opportunity Analysis</i>	38
<i>Gambar 2.9 Fase-fase Pembuatan Business Intelligence</i>	38
<i>Gambar 2.10 Business Intelligence Methodologies</i>	41
<i>Gambar 3. 1 Gambaran Umum Sistem</i>	48
<i>Gambar 3. 2 ERD</i>	50
<i>Gambar 3. 3 Contoh file SWF-FOR-E-VIZ-I2P-DS-CRDATE-</i>	70
<i>Gambar 3. 4 Contoh file SWF-FOR-E-VIZ-I2P-UP-CRDATE-</i>	71
<i>Gambar 3. 5 Contoh file SWF-FOR-E-VIZ-I2P-DS-YTD-</i>	71
<i>Gambar 3. 6 Contoh file SWF-FOR-E-VIZ-I2P-LDR-UP-YTD-</i>	71
<i>Gambar 3. 7 Use Case Diagram</i>	72
<i>Gambar 3. 8 Activity Diagram Edit Setting App</i>	78
<i>Gambar 3. 9 Activity Diagram Manual Upload</i>	79
<i>Gambar 3. 10 Activity Diagram List Pemindahan File</i>	79
<i>Gambar 3. 11 Activity Diagram List Proses</i>	80

Gambar 3. 12 Activity Diagram Dashboard Report.....	80
Gambar 3. 13 Perancangan Halaman Login	82
Gambar 3. 14 Perancangan Setting App	83
Gambar 3. 15 Perancangan List Proses.....	83
Gambar 3. 16 Perancangan Halaman List Pemindahan File.....	84
Gambar 3. 17 Perancangan Halaman Upload	85
Gambar 3. 18 Perancangan Antarmuka Invoice Processing Dashboard.....	86
Gambar 3. 19 Perancangan Antarmuka Dashboard Daily	86
Gambar 3. 20 Perancangan Antarmuka Dashboard Backlog.....	87
Gambar 3. 21 Perancangan Antarmuka Dashboard Trend	88
Gambar 3. 22 Perancangan Antarmuka Dashboard SLA	88
Gambar 4. 23 Snowflake Schema	94
Gambar 4. 24 Proses <i>Extract</i>	97
Gambar 4. 25 Code sftp file server	98
Gambar 4. 26 Code extract file (1).....	99
Gambar 4. 27 Code extract file (2).....	99
Gambar 4. 29 Query tranform 2.....	101
Gambar 4. 30 Query tranform 3.....	101
Gambar 4. 31 Query tranform 4.....	102
Gambar 4. 32 Query process load.....	105
Gambar 4. 33 Menu login sistem upload manual	108
Gambar 4. 34 Menu management user	108
Gambar 4. 35 Fitur create user.....	109
Gambar 4. 36 Menu management setting application.....	110
Gambar 4. 37 Fitur edit setting app.....	111
Gambar 4. 38 Menu management yfiidldr automation import	111
Gambar 4. 39 Menu management manual import data.....	112

Gambar 4. 40 Dashboard utama.....	115
Gambar 4. 41 Worksheet inflow	116
Gambar 4. 42 Worksheet outflow	117
Gambar 4. 43 Worksheet backlog.....	118
Gambar 4. 44 Worksheet projected daily productivity	120
Gambar 4. 45 Worksheet preliminary performance.....	122
Gambar 4. 46 Worksheet daily volume trend	123
Gambar 4. 47 Worksheet ageing bucket	124
Gambar 4. 48 Worksheet source	127
Gambar 4. 49 Worksheet document type.....	129
Gambar 4. 50 Dashboard daily I2P	131
Gambar 4. 51 Dashboard backlog I2P	132
Gambar 4. 52 Dashboard volume trend	133
Gambar 4. 53 Dashboard monthly performance.....	134
Gambar 4.54 Kategori SUS Score	136

INTISARI

Tujuan penelitian skripsi ini adalah untuk merancang dan mengimplementasikan sistem BI (*business intelligence*) dalam mengatasi masalah pengambilan keputusan dalam produktifitas pengolahan faktur I2P (Invoice To Payment) pada PT. SMART, Tbk. Perusahaan membutuhkan sebuah sistem yang dapat melakukan analisis terhadap produktifitas pengolahan faktur I2P yang akan membantu mereka membuat sebuah keputusan untuk peningkatan produktifitas pengolahan faktur I2P.

Pada skripsi ini akan dibahas penggunaan modul BI untuk mengatasi masalah tersebut, diantaranya akan dibangun sebuah aplikasi berbasis web menggunakan bahasa pemrograman Java yang digunakan sebagai *tools* pendukung pada proses ETL (extract, transform dan load) serta memvisualisasikan hasilnya kedalam bentuk dashboard menggunakan aplikasi Tableau.

Kesimpulan yang didapat adalah skripsi ini menghasilkan suatu perancangan sistem yang dapat membantu proses visualiasisi dari produktifitas pengelolaan faktur I2P pada PT. SMART,Tbk sehingga membantu pihak management dalam membuat keputusan yang lebih baik, akurat dan cepat.

Kata Kunci : PT. SMART, Tbk., Business Intelligence, ETL, Java, Tableau

ABSTRACT

The purpose of this thesis is to design and implement a BI system (business intelligence) to handle the problem of decision making in processing productivity of invoices I2P (Invoice To Payment) at PT. SMART, Tbk. The company needs a system that can analyze the productivity process of invoices I2P to help them make a decision to increase it.

On this thesis, the uses of BI will be discussed to overcome that problem, including built a web-based application using the Java programming language that is used as the tools on ETL processing as well as visualizing the results into dashboard using Tableau application.

This thesis resulted in a system design that can help the process of visualization of the productivity processing of invoices I2P on PT. SMART, TBK. So that can helps management in making better, accurate and fast decisions.

Keyword : *PT. SMART, Tbk., Business Intelligence, ETL, Java, Tableau*

