

**MEMBANGUN *BUSINESS INTELLIGENCE* UNTUK  
PENJUALAN RITEL DENGAN MENGGUNAKAN *BIRT***

Skripsi



oleh:

**STEVEN EDGAR**

**71150065**

PROGRAM STUDI INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA 2019

**MEMBANGUN *BUSINESS INTELLIGENCE* UNTUK  
PENJUALAN RITEL DENGAN MENGGUNAKAN *BIRT***

Skripsi



Diajukan kepada Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Informasi  
Universitas Kristen Duta Wacana  
Sebagai Salah Satu Syarat Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

Diajukan oleh:  
**STEVEN EDGAR**  
**71150065**

PROGRAM STUDI INFORMATIKA FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA 2019

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

### PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul:

#### **MEMBANGUN BUSINESS INTELLIGENCE UNTUK PENJUALAN RITEL DENGAN MENGGUNAKAN BIRT**

yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada pendidikan Sarjana Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana, bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi kesarjanaan di lingkungan Universitas Kristen Duta Wacana maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika dikemudian hari didapati bahwa hasil skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari skripsi lain, saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar kesarjanaan saya.

Yogyakarta, 21 Oktober 2019



STEVEN EDGAR  
71150065

## HALAMAN PERSETUJUAN

### HALAMAN PERSETUJUAN

Judul Skripsi : MEMBANGUN BUSINESS INTELLIGENCE  
UNTUK PENJUALAN RITEL DENGAN  
MENGUNAKAN BIRT

Nama Mahasiswa : STEVEN EDGAR

N I M : 71150065

Matakuliah : Skripsi (Tugas Akhir)

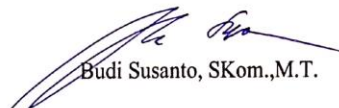
Kode : TIW276

Semester : Gasal

Tahun Akademik : 2019/2020

Telah diperiksa dan disetujui di  
Yogyakarta,  
Pada tanggal 18 September 2019

Dosen Pembimbing I



Budi Susanto, SKom., M.T.

Dosen Pembimbing II



Yuan Lukito, S.Kom., M.Cs.

## HALAMAN PENGESAHAN

### HALAMAN PENGESAHAN

#### MEMBANGUN BUSINESS INTELLIGENCE UNTUK PENJUALAN RITEL DENGAN MENGGUNAKAN BIRT

Oleh: STEVEN EDGAR / 71150065

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi  
Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Informasi  
Universitas Kristen Duta Wacana - Yogyakarta  
Dan dinyatakan diterima untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Sarjana Komputer  
pada tanggal 15 Oktober 2019

Yogyakarta, 21 Oktober 2019  
Mengesahkan,

Dewan Penguji:


1. Budi Susanto, SKom., M.T.
2. Yuan Lukito, S.Kom., M.Cs.
3. Lucia Dwi Krisnawati, Dr. Phil.
4. Lukas Chrisantyo, S.Kom., M.Eng.



 Dekan

  
(Restyandito, S.Kom., MSIS., Ph.D.)

Ketua Program Studi

  
(Gloria Virginia, Ph.D.)

## UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam menyelesaikan penelitian dan penyusunan laporan Tugas Akhir ini, penulis telah menerima banyak bantuan yang berupa bimbingan, saran, dan masukan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun secara tidak langsung. Dengan segala hormat, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan lancar.
2. Orang tua dan adik - adik penulis yang selama ini telah memberikan banyak bantuan dan masukan, baik dari segi materil maupun moril.
3. Kepada kedua dosen pembimbing penulis, yaitu Pak Budi Susanto dan Pak Yuan Lukito yang telah membantu dan membimbing saya dalam membuat skripsi ini.
4. Kepada teman - teman penulis selama masa perkuliahan terutama untuk Joshua Harefa dan Edwin Simon Malihu yang sangat membantu banyak dalam pembuatan skripsi ini.

Yogyakarta, 20 September 2019

Penulis

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kita panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunianya selama pengerjaan Tugas Akhir sehingga penulis dapat membuat serta menyelesaikan skripsi berjudul “Membangun Business Intelligence Untuk Penjualan Ritel Dengan Menggunakan BIRT (Business Intelligence Reporting Tools)” dengan lancar.

Tugas Akhir sendiri merupakan salah satu syarat wajib dalam memperoleh gelar Sarjana Komputer dalam Program Studi Informatika Universitas Kristen Duta Wacana. Penulisan Laporan Tugas Akhir ini bertujuan untuk memberikan laporan tentang penelitian yang telah dilakukan sehingga dapat bermanfaat dan menjadi sumber referensi untuk pengembangan selanjutnya. Butuh waktu yang cukup panjang untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua orang yang telah terlibat dan membantu dalam menyelesaikan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa penelitian dan laporan Tugas Akhir ini masih ada hal yang belum sesuai seperti yang diharapkan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak agar penelitian dan laporan ini menjadi lebih baik. Terima kasih.

Yogyakarta, 20 September 2019

Penulis

## **MOTTO**

*“Life is not a game of luck. If you wanna win, work hard.”*

*-Sora (No Game No Life)*

© UKDWN



## DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
MOTTO .....	viii
INTISARI.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
PENDAHULUAN .....	1
1.1    Latar Belakang Masalah.....	1
1.2    Rumusan Masalah .....	2
1.3    Batasan Masalah.....	2
1.4    Tujuan Penelitian.....	2
1.5    Metode Penelitian.....	2
1.5.1    Pengumpulan Data .....	2
1.5.2.    Perancangan Sistem .....	3
1.5.3.    Implementasi Sistem .....	3
1.5.4.    Evaluasi Sistem .....	3
1.6    Sistematika Penulisan.....	4
TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	5
2.1    Tinjauan Pustaka .....	5
2.2    Landasan Teori.....	6
2.2.1    Ritel.....	6
2.2.2 <i>Business Intelligence</i> .....	8
2.2.3    Eclipse <i>BIRT (Business Intelligence Reporting Tools)</i> .....	8

2.2.4	<i>KPI (Key Performance Indicator)</i> .....	9
2.2.5	ETL (Extract, Transform, Load) .....	10
2.2.6	<i>Dimensional Modeling</i> .....	11
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM .....		12
3.1.	Kebutuhan Sistem.....	12
3.1.1.	Kebutuhan Fungsional .....	12
3.2.	<i>Use Case</i> .....	12
3.3.	Environment Percobaan .....	15
3.3.1.	Perangkat Keras / <i>Hardware</i> .....	15
3.3.2.	Perangkat Lunak / <i>Software</i> .....	15
3.4.	Arsitektur Sistem .....	16
3.5.	Rancangan Penelitian .....	17
3.6.	Rancangan Database.....	17
3.7.	<i>Key Performance Indicator</i> .....	21
3.8.	<i>Dimensional Modelling</i> .....	22
3.9.	Proses <i>ETL (Extract, Transform, Load)</i> .....	24
3.10.	Rancangan <i>User Interface</i> .....	24
3.10.1.	Halaman <i>Login</i> .....	24
3.10.2.	Halaman <i>Home</i> .....	25
3.10.3.	Halaman <i>Key Performance Indicator</i> .....	25
3.10.4.	Halaman <i>User Management</i> .....	27
3.10.5.	Halaman Registrasi .....	28
3.10.6.	Halaman Kategori .....	28
3.11.	Skenario Pengujian Sistem .....	29
IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM .....		30
4.1.	Implementasi Sistem .....	30
4.1.1.	Implementasi ETL (Extract Transform Load).....	30
4.1.2.	Implementasi BIRT (Business Intelligence Reporting Tools).....	41
4.1.3.	Implementasi <i>Dashboard</i> .....	59
4.2.	Analisis Sistem .....	67
4.3.	Evaluasi Sistem .....	69

KESIMPULAN DAN SARAN.....	73
5.1. Kesimpulan.....	73
5.2. Saran.....	74
DAFTAR PUSTAKA .....	75

©UKDW

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Alternatif Nilai Kuesioner.....	70
Tabel 4.2. Hasil Kuesioner.....	71

©UKDW

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. How Does The Retail Supply Chain Work? .....	7
Gambar 2.2. BIRT Web Viewer Example .....	9
Gambar 2.3. ETL Workflow .....	10
Gambar 3.1. Use Case Diagram .....	15
Gambar 3.2. System Architecture Business Intelligence Dashboard for Retail ...	16
Gambar 3.3. Flowchart Rancangan Penelitian .....	17
Gambar 3.4. ER Diagram Data Retail Amigo.....	20
Gambar 3.5. Dimensional Model .....	23
Gambar 3.6. Login Page.....	24
Gambar 3.7. Home Page .....	25
Gambar 3.8. Halaman KPI Keuntungan Penjualan.....	26
Gambar 3.9. Halaman KPI Kontribusi Penjualan Barang.....	26
Gambar 3.10. Halaman KPI Kontribusi Supplier .....	27
Gambar 3.11. Halaman User Management .....	27
Gambar 3.12. Halaman Registrasi .....	28
Gambar 3.13. Halaman Kategori .....	29
Gambar 4.1. Tampilan Dalam Melakukan Koneksi Database Awal .....	31
Gambar 4.2. Tampilan Dalam Melakukan Koneksi Data Warehouse .....	31
Gambar 4.3. Tampilan Proses Inner Join Tabel Fakta .....	32
Gambar 4.4. Tampilan Pemilihan Atribut Tabel Fakta.....	33
Gambar 4.5. Tampilan Perubahan Nama Atribut Tabel Fakta.....	33
Gambar 4.6. Tampilan Generate Attribute Tabel Fakta.....	34
Gambar 4.7. Tampilan Dalam Melakukan Koneksi Data Warehouse(2) .....	35
Gambar 4.8. Proses ETL Tabel Fakta .....	35
Gambar 4.9. Tampilan Pemilihan Atribut Tabel Barang .....	36
Gambar 4.10. Proses ETL Tabel Barang .....	36
Gambar 4.11. Tampilan Pemilihan Atribut Tabel Merk .....	37
Gambar 4.12. Proses ETL Tabel Merk .....	37
Gambar 4.13. Tampilan Pemilihan Atribut Tabel Strip.....	38

Gambar 4.14. Tampilan Perubahan Nama Atribut Tabel Fakta.....	38
Gambar 4.15. Proses ETL Tabel Strip .....	39
Gambar 4.16. Tampilan Pemilihan Atribut Tabel Supplier .....	39
Gambar 4.17. Tampilan Perubahan Nama Atribut Tabel Supplier.....	40
Gambar 4.18. Proses ETL Tabel Supplier .....	40
Gambar 4.19. Instalasi Software BIRT .....	41
Gambar 4.20. Tampilan BIRT .....	42
Gambar 4.21. Tampilan Membuat Data Source Baru.....	43
Gambar 4.22. Pembuatan Dataset GetKeuntungan.....	44
Gambar 4.23. Expression Builder Computed Column Kategori .....	45
Gambar 4.24. Pembuatan Dataset Kategori .....	45
Gambar 4.25. Pembuatan Chart Keuntungan Penjualan.....	46
Gambar 4.26. Pembuatan Tabel Keuntungan Penjualan.....	47
Gambar 4.27. Pembuatan Dataset GetBarang.....	47
Gambar 4.28. Pembuatan Dataset GetBarangASC.....	48
Gambar 4.29. Pembuatan Dataset GetBarangDESC.....	48
Gambar 4.30. Pembuatan Chart Kontribusi Penjualan Barang.....	49
Gambar 4.31. Pembuatan Tabel Barang .....	50
Gambar 4.32. Tampilan Tabel Tingkat Penjualan Barang.....	50
Gambar 4.33. Pembuatan Dataset GetKontribusiSupplier.....	51
Gambar 4.34. Pembuatan Dataset GetSupplierASC .....	51
Gambar 4.35. Pembuatan Dataset GetSupplierDESC.....	52
Gambar 4.36. Tampilan Tabel Kontribusi Penjualan Supplier .....	53
Gambar 4.37. Pembuatan Dataset GetMerk.....	54
Gambar 4.38. Pembuatan Dataset GetMerkASC .....	54
Gambar 4.39. Pembuatan Dataset GetMerkDESC .....	55
Gambar 4.40. Tampilan Tabel Kontribusi Penjualan Merk.....	56
Gambar 4.41. Pembuatan Dataset GetStrip.....	57
Gambar 4.42. Pembuatan Dataset GetStripASC.....	57
Gambar 4.43. Pembuatan Dataset GetStripDESC .....	58
Gambar 4.44. Tampilan Tabel Kontribusi Penjualan Merk.....	59

Gambar 4.45. Dashboard Halaman Login.....	60
Gambar 4.46. Dashboard Halaman Registrasi .....	61
Gambar 4.47. Dashboard Halaman Home .....	62
Gambar 4.48. Dashboard Halaman Keuntungan Penjualan.....	62
Gambar 4.49. Dashboard Halaman Kontribusi Penjualan Barang.....	63
Gambar 4.50. Dashboard Halaman Kontribusi Penjualan Supplier.....	64
Gambar 4.51. Dashboard Halaman Kontribusi Penjualan Merk.....	65
Gambar 4.52. Dashboard Halaman Kontribusi Penjualan Lini Produk .....	65
Gambar 4.53. Dashboard Halaman User Management.....	66
Gambar 4.54. Dashboard Halaman Ganti Batas Kategori .....	67
Gambar 4.55. Tampilan Menu Sistem .....	68

© UTKDWN

## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A .....	A - 1
LAMPIRAN B .....	B - 1
LAMPIRAN C .....	C - 1
LAMPIRAN D .....	D - 1

© UKDW



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang Masalah

*Business Intelligence* memungkinkan sebuah organisasi untuk bisa menghasilkan keputusan yang bisa menjadi sumber keuntungan. (Ranjan, 2009). Menurut Rainer & Cegielski (2019), *Business Intelligence (BI)* mengacu pada aplikasi dan teknologi untuk menggabungkan, menganalisis, dan menyediakan akses ke dalam data yang besar untuk membantu pengguna dalam mengambil keputusan dan keputusan strategis yang lebih baik. Aplikasi *BI* memberikan pandangan masa lalu, sekarang, dan prediksi kedepannya dalam sebuah operasi bisnis.

Untuk membuat sebuah *business intelligence*, dibutuhkan sebuah patokan untuk menentukan apa yang ingin ditampilkan di dalam *dashboard* yang akan dibuat, yang dalam sistem ini akan menggunakan *key performance indicator*. Pada dasarnya, *Key Performance Indicator* harus bisa memberikan tujuan yang jelas pada sebuah aktivitas yang dapat mempengaruhi produktivitas tim penjualan di masa mendatang. Dalam penelitian ini, jenis ritel yang akan dibahas adalah ritel grosir (*Groceries Retail*).

Dalam bisnis ritel, pengambilan keputusan yang akurat sekaligus cepat akan membantu meningkatkan kinerja perusahaan. Menurut Rasmussen, Chen & Bansal (2009), *dashboard business intelligence* yang baik akan membantu menemukan informasi dengan "seketika", dan informasi yang ditampilkan harus dengan cepat memberi tahu apa yang harus ditindak lanjuti. Salah satu alat yang dapat digunakan untuk membuat *Business Intelligence* secara berkala adalah Eclipse *BIRT*, yang nantinya akan digunakan untuk membangun *Business Intelligence* pada penelitian ini.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana *BIRT* dapat menjawab kebutuhan *reporting* dan *key performance indicator* ritel grosir untuk kebutuhan analisis serta sebagai alat untuk membantu pengambilan keputusan secara berkala?

## **1.3 Batasan Masalah**

Batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Perancangan *BIRT* hanya untuk jenis usaha ritel grosir, bukan jenis usaha lain.
2. Data yang digunakan berupa data retail yang dimiliki oleh Amigo mulai dari tahun 2010 - 2016.
3. Data yang digunakan hanya data yang berkaitan dengan penjualan barang.
4. Data penjualan yang diambil adalah jenis pembayaran tunai.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah membuat aplikasi *Business Intelligence* dengan *Key Performance Indicator* yang menjawab kebutuhan *reporting* dan visualisasi pencapaian *Key Performance Indicator* untuk kebutuhan analisis secara berkala.

## **1.5 Metode Penelitian**

### **1.5.1 Pengumpulan Data**

*Data* yang digunakan dalam penelitian ini didapatkan dari toko *retail* baju bernama Amigo yang berpusat di Klaten, Jawa Tengah. Amigo Group adalah toko yang melayani penjualan *fashion* dan *shoes retail* yang terletak di beberapa kota Eks Karesidenan Surakarta dan Yogyakarta.

### 1.5.2. Perancangan Sistem

Ada beberapa langkah yang akan dilakukan dalam melakukan perancangan sistem, yaitu :

1. Memahami cara kerja sistem.
2. Melakukan proses *import* data yang didapat kedalam *database*.
3. Menentukan *KPI (Key Performance Indicator)* yang akan digunakan.
4. Melakukan perancangan *dimensional model* sesuai dengan *KPI* yang telah ditentukan sebelumnya.
5. Mendesain tampilan *report* yang akan ditampilkan.

### 1.5.3. Implementasi Sistem

Implementasi sistem *Business Intelligence Reporting Tools* ini dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman Java dan Spring Tool Suite (STS) versi terbaru. Data yang telah didapat akan diolah terlebih dahulu dengan melakukan proses *Extract, Transform, Load (ETL)* menggunakan aplikasi RapidMiner sesuai dengan *dimensional model* yang telah ditentukan sebelumnya. Setelah melalui proses ETL, data yang sudah bersih kemudian akan digunakan oleh aplikasi *BIRT*. Didalam *BIRT*, data diolah dengan cara menggabungkan *report* yang sebelumnya sudah dirancang dengan data yang telah dibersihkan. Setelah diolah, maka data akan ditampilkan dalam bentuk visual sesuai dengan *report* yang sudah dirancang sebelumnya yang kemudian dapat di-*embedded* dengan sebuah *web application* sederhana.

### 1.5.4. Evaluasi Sistem

Evaluasi sistem dilakukan dengan cara menguji aplikasi *BIRT* yang telah dibangun secara langsung dengan beberapa skenario pengujian. Dengan melakukan evaluasi, kita dapat mengetahui apakah ada masalah di dalam sistem. Selain dengan melakukan pengujian menggunakan skenario, pengujian juga dilakukan dengan kuesioner yang akan diisi oleh pengguna yang hasilnya nanti akan diuji dengan menggunakan skala likert. Hasil evaluasi kemudian digunakan untuk memperbaiki sistem yang telah dibuat.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan tugas akhir ini dibagi menjadi 5 bagian, yaitu :

Bab 1 Pendahuluan, berisi tentang gambaran umum penelitian. Bab ini terdiri dari latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan - batasan masalah, hipotesis, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan dari penelitian.

Bab 2 Tinjauan Pustaka dan Landasan Teori, berisi bahasan penelitian dari berbagai referensi mengenai topik penelitian.

Bab 3 Analisis dan Perancangan Sistem, berisi rancangan pembangunan sistem, arsitektur sistem, algoritma yang digunakan dalam pembuatan sistem, alur kerja sistem, serta pemenuhan kebutuhan akan *hardware* maupun *software* untuk mendukung penelitian yang akan dilakukan oleh penulis.

Bab 4 Implementasi Sistem dan Analisis Sistem, berisi uraian detail implementasi sistem dan analisis dari implementasi sistem.

Bab 5 Kesimpulan dan Saran, berisi kesimpulan dari hasil penelitian serta saran - saran untuk penelitian selanjutnya yang sejenis.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Kesimpulan

Dari proses perencanaan hingga implementasi sistem *business intelligence* untuk proses pengolahan data ritel di toko Amigo, dapat diperoleh kesimpulan :

1. Berdasarkan dengan data yang ada, sistem ini dapat melakukan hal sebagai berikut :
  - a. Menghitung keuntungan penjualan per bulan dalam jangka waktu per tahun
  - b. Menghitung jumlah penjualan barang per bulan dalam jangka waktu satu tahun dan melihat jumlah barang yang paling banyak terjual per bulannya.
  - c. Mengetahui *supplier* mana yang banyak menyuplai barang yang paling banyak berkontribusi dalam penjualan.
  - d. Mengetahui merk barang apa saja yang paling banyak terjual per bulan dalam jangka waktu satu tahun.
  - e. Mengetahui strip barang apa saja yang paling banyak terjual per bulan dalam jangka waktu satu tahun.
2. Secara keseluruhan, tampilan sistem sudah dapat dikatakan cukup menarik, terutama untuk bagian *chart* dan tabel yang memiliki persentase 90% yang didapat dari hasil survei.
3. Pada bagian fungsionalitas sistem, ketepatan pengelolaan data menjadi *chart* dan tabel, fitur pergantian kategori, dan proses pengambilan data - data yang ada sudah cukup tepat yang dapat dilihat pada hasil persentase survei yang telah dilakukan.
4. Sistem masih belum cukup untuk dikatakan sebagai sarana pengambilan keputusan, karena data yang digunakan hanya data penjualan tunai,

sehingga masih belum dapat mencakup semua permasalahan yang ada di dalam perusahaan.

5. Sistem dianggap masih kurang baik dalam memberikan gambaran mengenai kondisi penjualan yang didapat berdasarkan hasil survei yang hanya mendapatkan rata - rata skor senilai 65%.

## 5.2. Saran

Penggunaan *BIRT* yang masih belum mendukung untuk digunakan di sistem - sistem terbaru membuat pengembangan sistem menjadi terhambat. Dari masalah sisi tampilan *dashboard*, *BIRT* belum bisa menyajikan tampilan yang cukup diminati pada masa sekarang jika dibandingkan dengan penggunaan aplikasi lain sejenis. Untuk itu, mungkin sebaiknya pengembang *BIRT* harus lebih cepat dalam melakukan proses pengembangan aplikasi.

Pengolahan data juga harus melalui proses *ETL* di dalam aplikasi RapidMiner terlebih dahulu, sehingga tidak bisa langsung mengambil data yang ada. Untuk sarana pengambilan keputusan dan penggambaran kondisi penjualan, sistem dapat ditingkatkan untuk lebih baik lagi dalam memilih data untuk ditampilkan dengan menambah jumlah menu dan *KPI* yang merepresentasikan masalah yang ada pada perusahaan tersebut.

## DAFTAR PUSTAKA

- Kotler, P., & Armstrong, G. (2012). *Principles of marketing*. Pearson Education.
- Bondur, T., & Weathersby, J. (2009, September). BIRT: Building Next Generation BI Using Open Source. Retrieved September 20, 2018, from <https://timreview.ca/article/290>
- Darudiato, S., Sigit, W.S. & Wiguna, S. (2010). Business Intelligence : Konsep dan Metode. *CommIT (Communication and Information Technology) Journal*. 4.63. 10.21512/commit.v4i1.537.
- Guerra, J., & Andrews, D. (2011). Why you need a data warehouse. *Copyright Andrews Consulting Group, Inc*, 1-8.
- Kimball, R., & Ross, M. (2013). *The Data Warehouse Toolkit : The Definitive Guide to Dimensional Modeling* (3rd ed.). Indianapolis, IN: Wiley.
- Meier, H., Lagemann, H., Morlock, F., & Rathmann, C. (2013). Key performance indicators for assessing the planning and delivery of industrial services. *Procedia Cirp*, 11, 99-104.
- Naban, K.J. (2016). *Pembangunan Data Warehouse Untuk Analisis Harga Dan Kuantitas Dalam Bisnis Ritel*. (Undergraduate thesis, Duta Wacana Christian University, 2016). Retrieved from <http://sinta.ukdw.ac.id>
- Parmenter, D. (2015). *Key performance indicators: Developing, implementing, and using winning KPIs*. Hoboken, NJ: J. Wiley & Sons.
- Pratama, D. (2013). *Implementasi Data Warehouse dan Business Intelligence untuk Memonitor Penjualan Sales Group : Studi Kasus pada PT. XYZ* (Undergraduate thesis, University of Indonesia, 2013). Jakarta.
- Rainer, R. K., & Cegielski, C. G. (2009). *Introduction to Information Systems, 3th Edition*. John Wiley & Sons.
- Ranjan, J. (2009). Business Intelligence: Concepts, components, techniques and benefits. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 9(1), 60-70.

- Rasmussen, N., Chen, C. Y., & Bansal, M. (2009). *Business dashboards: A visual catalog for design and deployment*. John Wiley & Sons.
- Bansal, S. K., & Kagemann, S. (2015). Integrating Big Data: A Semantic Extract-Transform-Load Framework, *48*(3), 42–50. doi: 10.1109/MC.2015.76
- Utami, C. W. (2010). *Manajemen Ritel Strategi dan Implementasi Operasional Bisnis Ritel Modern Di Indonesia*.
- Weathersby, J. (2007, December 20). An Introduction to the Eclipse Business Intelligence and Reporting Tools. Retrieved September 20, 2018, from <https://www.infoq.com/articles/birt2-intro>
- Yesmaya, V. (2013). INFRASTRUKTUR BUSINESS INTELLIGENCE Mendukung Data Mining dalam Proses E-Business. *Jurnal Teknik Dan Ilmu Komputer*, 02, 06th ser., 189-199. Retrieved December 6, 2018, from <http://ejournal.ukrida.ac.id/ojs/index.php/TIK/article/viewFile/793/758>