

DASHBOARD UNTUK VISUALISASI DATA PENJUALAN BARANG PADA TOKO PUPPETS SKATEBOARD SEMARANG MENGGUNAKAN TABLEAU

¹Tri Purwani, ²Ana Wahyuni, ³Adityo Putro Wicaksono, ⁴Hold Deo Charunia

^{1,2,3,4}Fakultas Teknik dan Informatika Universitas AKI Semarang

Jl. Imam Bonjol No. 15-17, Semarang 50173, Jawa Tengah

¹tri.purwani@unaki.ac.id, ²ana.wahyuni@unaki.ac.id, ³adityo.putro@unaki.ac.id,

⁴222150007@student.unaki.ac.id

Abstrak

Toko Puppets Skateboard Semarang adalah perusahaan individu yang bergerak di bidang penjualan skateboard. Dalam membantu kinerja perusahaan, Puppets Skateboard Semarang memerlukan penerapan aplikasi business intelligence berbasis dashboard system menggunakan Tableau.

Dalam penerapan aplikasi BI ini, metodologi yang digunakan adalah BI Roadmap. Selanjutnya dilakukan proses ETL menggunakan PDI. Kemudian dilakukan fase penerapan yakni pemilihan dan penggunaan tools aplikasi BI. Setelah itu diambil kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan.

Hasil dari penelitian ini adalah laporan berupa dashboard yang dapat digunakan oleh pemilik toko untuk membuat keputusan yang lebih baik.

Kata Kunci: Business Intelligence, Penjualan, Dashboard System, Tableau, Puppets Skateboard

Abstract

Puppets Skateboard Shop Semarang is an individual company engaged in the sale of skateboards. In helping the company's performance, Puppets Skateboard Semarang requires the application of a business intelligence application based on a dashboard system using Tableau.

In implementing this BI application, the methodology used is the BI Roadmap. Furthermore, the ETL process is carried out using PDI. Then the implementation phase is carried out, namely the selection and use of BI application tools. After that, conclusions are drawn from the results of the research conducted.

The result of this research is a report in the form of a dashboard that can be used by shop owners to make better decisions.

Key Words: Business Intelligence, Sales, Dashboard System, Tableau, Puppets Skateboard

PENDAHULUAN

Pengelolaan data penjualan merupakan proses penting yang harus dilakukan oleh perusahaan. Melalui pengelolaan data yang baik, pengguna mendapatkan nilai tambah seperti informasi pendukung dalam pengambilan keputusan yang mampu meningkatkan efektifitas dan efisiensi operasional penjualan.

Toko Puppets Skateboard merupakan salah satu toko yang bergerak di bidang penjualan skateboard dan aksesorisnya dimana memiliki berbagai jenis barang dengan jumlah yang banyak. Demi meningkatkan penjualan dan melihat trend skateboard kedepannya dibutuhkan penerapan aplikasi *business intelligence* (BI) untuk membantu pengelolaan data dan memprediksi tren baru dalam skateboard sehingga menghasilkan visualisasi data yang lebih baik yang berguna untuk pengambilan keputusan dan peningkatan layanan.

Salah satu bentuk aplikasi *Dashboard System Business Intelligence* yang mampu melakukan pengelolaan data adalah Tableau. Penelitian yang dilakukan oleh Patrick Setiawan (Patrick Setiawan, dkk, 2013) mengemukakan bahwa dengan menggunakan Tableau sebagai *development of application* dapat menampilkan data dengan visualisasi secara baik. Selain itu Tableau mampu menganalisis hingga jutaan data yang berasal dari berbagai sumber. Berbagai sumber tersebut seperti *database*, *big*

data, servers, dan cloud. Tableau juga mudah digunakan karena tools ini tidak ditujukan untuk ahli IT, melainkan untuk *business user* (Tableau Team, 2017).

Tableau adalah *software* yang mendukung visualisasi data secara kolaboratif bagi seseorang yang bekerja dalam menganalisis informasi bisnis. Seseorang menggunakan Tableau untuk

memvisualisasikan data dan menyederhanakan pola analisis *business intelligence* (BI). Maka, tidak heran jika Tableau menjadi salah satu tools andalan para BI.

Business intelligence (BI) adalah seperangkat alat analisis berupa informasi bisnis yang digunakan untuk mengkonsolidasi, menganalisis, menyimpan dan mengakses banyak data dalam konteks proses bisnis yang mengarah pada pembuatan keputusan dan tindakan dengan tujuan peningkatan kinerja usaha atau bisnis.

Dengan adanya *dashboard system business intelligence* dapat memberikan kemudahan dalam meningkatkan nilai dari data yang telah diproses. Data yang ditampilkan berbentuk *dashboard* yang berisikan informasi yang dibutuhkan. Dari beberapa penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa data yang banyak tersebut dapat menghasilkan visualisasi data yang bagus jika dikelola dengan baik. Salah satu bentuk pengelolaan data tersebut dengan menggunakan *business intelligence* berbasis *dashboard system*. Oleh karena itu, *Dashboard System Business Intelligence* pada Tableau diharapkan dapat mengoptimalkan proses pembuatan laporan penjualan dan pengambilan keputusan.

METODE PENELITIAN

1. Business Intelligence

Business Intelligence (BI) merupakan serangkaian kegiatan untuk memahami situasi bisnis dengan melakukan berbagai jenis analisis pada data yang dimiliki oleh organisasi serta data eksternal dari pihak ketiga untuk membantu menentukan strategi, keputusan bisnis yang taktis, dan operasional dan mengambil tindakan yang diperlukan untuk meningkatkan kinerja bisnis (Rainardi, 2010). Selain itu BI merupakan kerangka kerja konseptual untuk mendukung keputusan bisnis, yang menggabungkan arsitektur, basis data atau data warehouse, tools analisis, dan aplikasi (Turban, Efraim, dkk, 2007). Menurut Noviani yang dikutip dari (Suryanto, 2010) BI digunakan untuk dapat membantu bisnis dalam proses pengambilan keputusan strategis seperti perencanaan anggaran tahunan, penentuan target sales, menganalisis dan memprediksi bisnis tren serta melakukan data konsolidasi untuk keperluan para pengambil keputusan.

Dari beberapa pernyataan di atas dapat disimpulkan bahwa BI merupakan salah satu metode untuk mengelola data yang berukuran besar melalui proses ekstraksi, transformasi dan loading untuk menghasilkan informasi sebagai pendukung pengambilan keputusan. Arsitektur dari sebuah sistem BI terdiri atas enam komponen utama (Vercellis, 2009) yakni:

A. *Data Source*

Pada tahap ini diperlukan proses untuk mengumpulkan dan mengintegrasikan data yang disimpan dalam berbagai sumber beragam yang saling berbeda baik itu asal maupun jenisnya.

B. *Data Warehouse*

Merupakan sumber data yang tersimpan bersifat historikal yang ditujukan untuk mendukung proses analisis BI. Pada tahap ini, *tools* terdiri dari *query*, *reporting system* dan *statistical method*.

C. *Data Mining*

Pada tahap ini proses terdiri dari sejumlah metodologi BI yang bersifat aktif, tujuannya untuk mengekstrak informasi dan pengetahuan dari data tersebut. Metodologi ini berisi sejumlah model matematika untuk pengenalan pola, pembelajaran mesin, dan teknikal data mining.

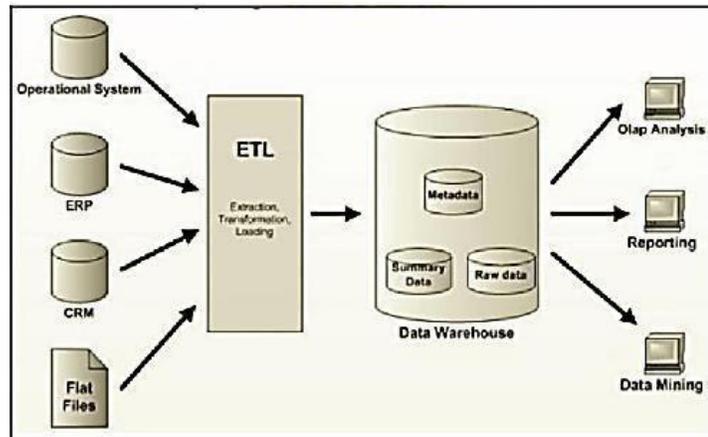
D. *Optimization*

Pada tahap ini menghasilkan solusi dimana solusi terbaik harus dipilih dari sekian solusi alternatif yang ada, dan biasanya sangat banyak dan beragam.

E. *Decisions*

Pada tahap ini, persoalan utama merupakan bagaimana menentukan keputusan akhir yang diambil yang dikenal sebagai *decision making process*.

Arsitektur BI dapat dilihat pada Gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Bentuk Arsitektur BI. Sumber: Vercellis (2009)

Arsitektur BI dimulai dari proses-proses dalam pengembangan data warehouse. Bentuk pengembangan data tersebut adalah ETL (*Extract-Transform-Loading*). Setelah mengalami proses ETL, data terbentuk menjadi metadata, summary data dan raw data. Data tersebut dapat dikelola sehingga menghasilkan informasi yang dibutuhkan. Bentuk pengelolaan data dapat berbentuk OLAP analysis, reporting maupun data mining.

2. Extract-Transformation-Loading (ETL)

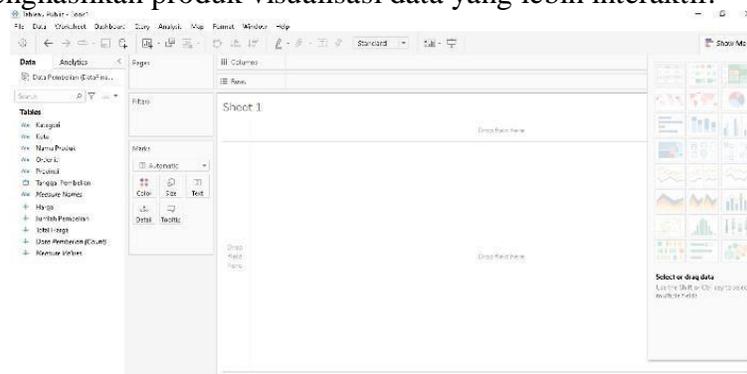
Extract-Transform-Loading (ETL) merupakan proses pertama kali yang dilakukan dalam pembuatan *data warehouse*, dan dilakukan setiap *data warehouse* di-update. ETL juga melakukan proses perpindahan dari *database* operasional menuju *data warehouse*. Proses ETL terdiri dari empat fase yang terpisah yakni *extraction* (*capture*), *cleaning*, *transformation*, dan *loading* (Golfarelli, 2009).

1. *Extraction*, merupakan pengambilan data yang relevan atau berkaitan dari sumber data yang dilakukan pertama kali pada pengisian *data warehouse*.
2. *Cleaning*, bertujuan meningkatkan kualitas data, karena normalnya data dari sumber data berkualitas rendah. Beberapa faktor penyebab data menjadi tidak baik yakni:
 - a. *Duplicate data* (data yang terduplikasi).
 - b. *Inconsistent values that are logically associated* (nilai yang tidak konsisten yang semestinya berhubungan).
 - c. *Missing data* (data yang hilang).
 - d. *Unexpected use of fields* (penggunaan kolom yang tidak sesuai).
 - e. *Inconsistent values for a single entity because different practices were used* (nilai yang tidak konsisten untuk entitas tunggal karena penggunaan yang berbeda).
3. *Transformation* merupakan proses mengubah format data dari sumber data operasional menjadi format *data warehouse* yang lebih spesifik. Beberapa proses utama yang terjadi pada fase *transformation* yakni:
 - a. *Conversion* dan *normalization*, yang terjadi pada format dan unit dari pengukuran untuk membuat susunan data.

- b. *Matching*, yang mengasosiasikan kolom-kolom yang sama dari berbagai sumber.
 - c. *Selection* yang bertujuan untuk mengurangi jumlah dari kolom dan baris.
4. *Loading* merupakan langkah terakhir dalam ETL yang dijalankan dengan dua cara yakni:
- a. *Refresh* merupakan proses *data warehouse* yang akan sepenuhnya diisi kembali sehingga data yang lama diganti.
 - b. *Update* merupakan proses yang tidak akan menghapus atau mengubah data yang telah ada

3. Tableau

Pada penelitian ini, aplikasi yang digunakan adalah Tableau. Tableau merupakan salah satu *software business intelligence* yang berasal dari Seattle, Washington, United States. Software ini menghasilkan produk visualisasi data yang lebih interaktif.



Gambar 2. Tampilan Dashboard Tableau

Dalam mengembangkan produknya, Tableau melakukan kerjasama dengan banyak perusahaan besar dengan menerapkan empat program utamanya yakni *Alliance Partnership*, *OEM*, *Reseller*, dan *Technology*. Selain itu, pada tahun 2015 telah produksi *mobile application visualisasi data* konsumen yang bernama *Visable*. Beberapa kelebihan yang dimiliki Tableau (Tableau Team, 2017) diantaranya:

1. Mampu melakukan visual patterns lebih cepat.
2. Dapat melakukan koneksi data dari berbagai sumber data seperti *SQL database*, *spreadsheet*, cloud apps seperti *Google Analytics* dan *Salesforce*.
3. Dapat membuat dan menampilkan tren, mengidentifikasi kesempatan dan perhitungan.
4. Dapat membuat *interactive map* secara otomatis karena memiliki *tools* seperti *geocodes* dan *territories*.
5. Dapat ekspor dan mencetak hasil analisis data.
6. Proses implementasi yang cepat karena akses langsung dari sumber data tanpa harus membuat *script* integrasi data.

Selain itu, Tableau juga telah banyak digunakan oleh berbagai jenis perusahaan yang ada di dunia. Contoh perusahaan yang menggunakan Tableau diantaranya:

1. PT. Cybertrend Intrabuana sebagai salah satu partner Tableau Software Asia Pacific. Selain itu perusahaan ini juga menghadirkan software business intelligence Tableau yang ditujukan untuk para business user.

2. Guardian Datablog, sebagai salah satu user dari Tableau. Perusahaan ini menggunakan Tableau untuk memvisualisasikan dataset yang multidimensi pada kegiatan jurnalis.
3. La Nacion (Argentina), sebagai salah satu user dari Tableau. Perusahaan ini menggunakan aplikasi tersebut untuk untuk visualisasi data interaktif dari data artikel dan blog spot.
4. Shanghai Data CVG Software System Co Ltd, sebagai salah satu user dari Tableau untuk visualisasi data menjadi lebih cepat dan mudah.

4. Metode Pengembangan Sistem

Metode Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode BI Roadmap. Berikut adalah tahapan metode BI Roadmap yang digunakan.

1. Justification

Kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada fase ini adalah menentukan kebutuhan bisnis organisasi, permasalahan, solusi masalah dan manfaat menggunakan BI.

2. Fase Planning

Perencanaan awal penerapan aplikasi yang meliputi teknologi yang dibutuhkan.

3. Fase Business Analysis.

Tahapan yang dilewati pada fase ini yaitu:

- a. Infrastruktur yang ada pada organisasi apakah sudah memadai untuk diimplementasikan aplikasi BI.
- b. Menganalisis data dengan cara memisahkan data yang dibutuhkan dan data yang tidak dibutuhkan.

4. Fase Design

Tahapan yang dilewati pada fase ini yaitu desain pemodelan data warehouse yang digunakan untuk memvisualisasi data yang diperlukan.

5. Fase Construction

Tahapan yang dilewati pada fase ini yaitu Application Development yang pada tahapan ini dilakukan pembangunan aplikasi BI dalam melakukan visualisasi data dari data warehouse.

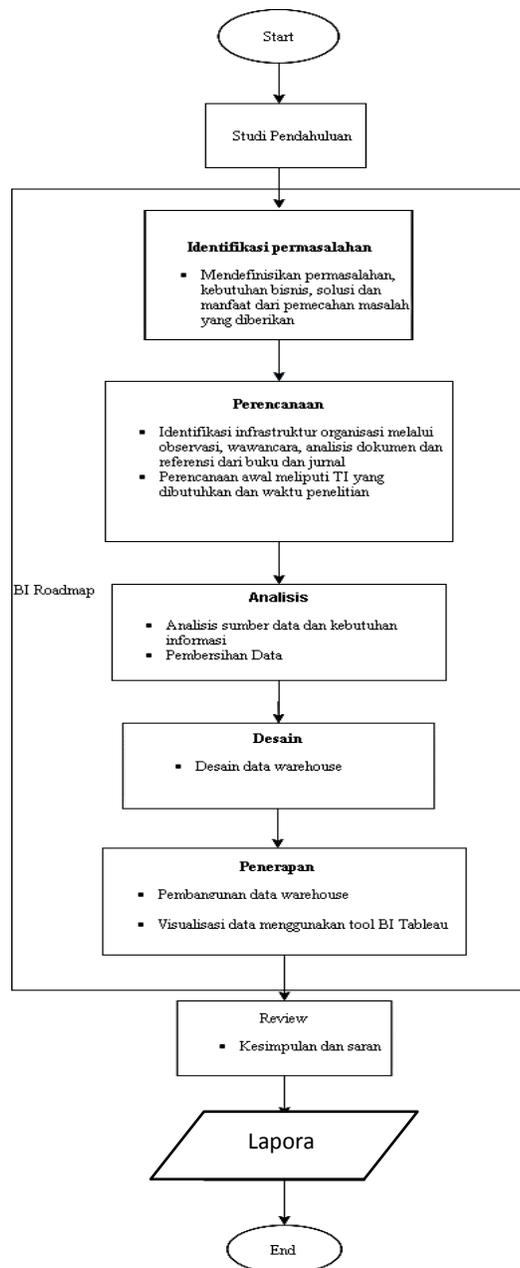
6. Fase Deployment

Tahapan yang dilewati pada fase ini yaitu Implementation yang pada tahap ini merupakan penyesuaian dan percobaan sebelum pada akhirnya benar-benar digunakan.

5. Rancangan Penelitian

Penelitian yang baik dan terarah akan menghasilkan kesimpulan yang baik. Pada penelitian ini, dibuat sebuah metode penelitian berdasarkan adopsi metode BI Roadmap yang dimulai dari tahapan justification sampai tahap construction yang berfokus pada penerapan aplikasi BI. Selain itu, dari tahap justification sampai pada tahap construction ada beberapa tahapan yang tidak digunakan yaitu application prototyping karena tahapan tersebut berfokus

dalam pembangunan aplikasi BI serta tahapan data mining karena penelitian ini tidak sampai pada pembuatan data mining. Flowchart penelitian dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Flowchart Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Sumber Data dan Kebutuhan Informasi
 1. Identifikasi Masalah

Dalam membantu mengolah data dan memprediksi tren baru dalam skateboard diperlukan aplikasi BI untuk mendapat informasi yang diperlukan.

2. Solusi Masalah

Berdasarkan penelitian ini, solusi dari permasalahan tersebut adalah membuat 3 jenis *dashboard* dengan bentuk *Maps* untuk melihat informasi persebaran konsumen Puppets di Indonesia, bentuk *text tables* untuk nama dan keunggulan produk, dan *dual combination bar* dan *line chart* untuk tren penjualan barang perbulan dan pertahun berdasarkan harga.

Dalam penelitian ini dibuatlah 3 *dashboard* karena 3 *dashboard* ini saling berhubungan dimana informasi pada bentuk *Maps* dilihat untuk melihat jumlah pembelian yang ada di suatu daerah yang memiliki jumlah besar, selanjutnya informasi yang ada di bentuk *bar* dan *line chart* dilihat untuk melihat pada bulan berapa pembelian yang memiliki jumlah besar, setelah itu informasi yang ada pada *text table* dilihat untuk melihat nama dan keunggulan produk apa yang banyak dibeli. Setelah itu informasi yang sudah di dapat dari ke 3 *dashboard* itu digunakan untuk pengambilan keputusan pemilik toko sehingga dapat meningkatkan penjualan pada toko.

3. Sumber Data

Sumber data yang digunakan dalam perancangan data warehouse untuk penelitian ini adalah data sekunder yang berasal dari laporan transaksi pembelian barang toko Puppets Skateboard, dengan format (.xlsx)excel dengan jumlah 156 transaksi pada tahun 2017,2018, dan 2019 dengan atribut pada data pembelian yaitu: order id, tanggal pembelian, nama pelanggan, kota, provinsi, kategori, nama produk, harga, jumlah pembelian dan atribut pada data keunggulan produk yaitu: nama produk, keunggulan produk. Contoh tampilan raw data transaksi pembelian dan keunggulan produk sebelum proses ETL dapat dilihat pada Gambar 4:

Order id	Tanggal Pembelian	Nama pelanggan	Kota	Provinsi	Kategori	Nama Produk	Harga	Jumlah Pembelian
#00031	01/01/2017	Juli Laras Purwanti	Pontianak	Kalimantan Barat	Full Set	Puppets Pemula series 8.0	950.000	1
#00032	01/01/2017	Laswi Damani	Semarang	Jawa Tengah	Wheels	Wheels Puppet 53	270.000	2
#00033	10/01/2017	Putri Kuswardani	Jambi	Jambi	Deck	Deck Puppet Dugderan series 8.25	580.000	1
#00034	18/01/2017	Niyaga Waluyo	Bandung	Jawa Barat	Full Set	Puppet Ondel-ondel series 8.0	1.450.000	1
#00035	29/01/2017	Kasyah Nasyidah	Makassar	Sulawesi Selatan	Truck	Truck Puppets 5.5	498.000	1
#00036	05/02/2017	Kacung Megantara	Surabaya	Jawa Timur	Full Set	Puppet Slow logo series 8.0	1.400.000	1
#00037	06/02/2017	Rachel Andrian	Dki Jakarta	Jakarta	Truck	Truck Puppets 5.25	498.000	1
#00038	07/02/2017	Asmadi Mahendra	Bali	DIYogyakarta	Full Set	Puppets Front series 8.0	1.400.000	1
#00039	09/03/2017	Kenari Warsa Mahendra	Semarang	Jawa Tengah	Wheels	Wheels Puppet 53	270.000	3
#00040	09/03/2017	Kamal Nugroho	Semarang	Jawa Tengah	Deck	Deck Puppet Dugderan series 8.25	580.000	1
#00041	10/03/2017	Raharja Adriansyah	Sumatera Utara	Medan	Full Set	Puppet Ondel-ondel series 8.0	1.450.000	2
#00042	11/05/2017	Hasan Wacana	Jawa Tengah	Yogyakarta	Truck	Truck Puppets 5.5	498.000	1
#00043	11/05/2017	Citra Elma Usamah	Sulawesi Utara	Manado	Full Set	Puppet Slow logo series 8.0	1.400.000	1
#00044	15/05/2017	Qori Halimah M.Ti.	Pontianak	Kalimantan Barat	Deck	Deck Puppet Dugderan series 8.25	580.000	1
#00045	21/05/2017	Candrakarta Smanjuntak	Bali	Kalimantan Timur	Full Set	Puppet Ondel-ondel series 8.0	1.450.000	1
#00046	30/05/2017	Uda Rajata	Sumatera Utara	Medan	Truck	Truck Puppets 5.5	498.000	1
#00047	03/06/2017	Patricia Farah Hariyah	Semarang	Jawa Tengah	Full Set	Puppet Slow logo series 8.0	1.400.000	1
#00048	07/06/2017	Maria Hastuti	Semarang	Jawa Tengah	Truck	Truck Puppets 5.25	498.000	1
#00049	10/06/2017	Kenari Marbun	Jayapura	Papua	Full Set	Puppets Front series 8.0	1.400.000	1
#00050	12/06/2017	Kawaya Wasita	Malang	Jawa Timur	Wheels	Wheels Puppet 53	270.000	1
#00051	17/06/2017	Ranicia Hekzanah	Semarang	Jawa Tengah	Deck	Deck Puppet Sisingaan series 8.25	580.000	1

A	B
1 Nama Produk	Keunggulan Produk
2 Deck Puppets Pemula series	Recommended start skate
3 Deck Puppet Sisingaan series	New concave (Medium), Grafik khas Subang,
4 Deck Puppet Dugderan series	New concave (Medium), Grafik khas Kota Semarang
5 Deck Puppet Ondel-ondel series	New concave (Medium), Grafik khas betawi
6 Deck Puppets Fornt series	Coloured plywood, New concave (Medium)
7 Deck Puppet Slow logo series	Old concave (Deep), Grafik Sempel, canadian maple wood
8 Wheels Puppets	Chonical Shape 101a Hardness, Long last
9 Truck Puppets	Gold premium hardware axle & kingpin nuts99a bushing hard and 85a pivot easy to control,

Gambar 4. Data Pembelian dan keunggulan produk sebelum proses ETL

Berdasarkan data di atas, tahap pembuatan *dashboard* diawali dengan melakukan proses ETL menggunakan *Pentaho Data Integration (PDI)* untuk Remove Nama Pelanggan dan Menghitung Total harga, setelah proses ETL selesai, dilakukan proses visualisasi dengan menggunakan Tableau, dimana visualisasi yang akan di tampilkan adalah persebaran produk, keunggulan produk, dan tren pembelian di puppets skateboard dan digabungkan menjadi *dashboard* sesuai kebutuhan di Toko.

Dalam perancangan *dashboard* ini, terdapat beberapa atribut. Detail atribut dapat dilihat dari field pada PDI. Berikut adalah detail atribut pada data yang digunakan.

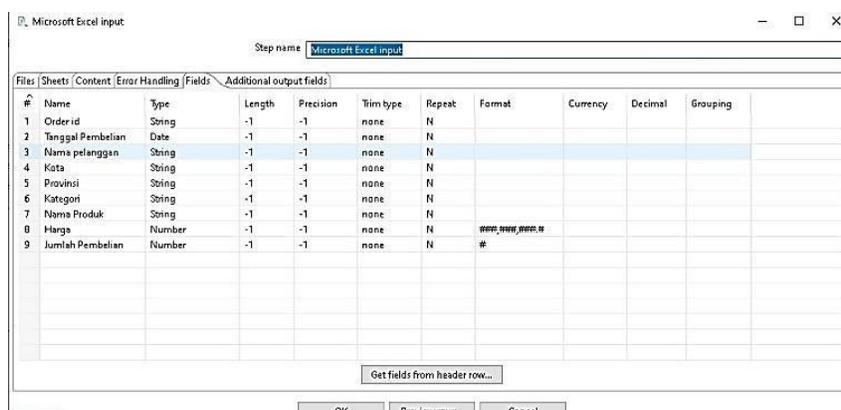
Tabel 1. Tabel Data Pembelian dan Keunggulan Produk

No	Field	Type	Width	Keterangan
1	Order id	String	10	Berisi kode order
2	Tanggal pembelian	Date	20	Berisi tanggal pembelian
3	Nama pelanggan	String	50	Berisi nama pelanggan yang mengorder
4	Kota	String	20	Berisi nama kota sesuai pembelian
5	Provinsi	String	20	Berisi Nama provinsi sesuai pembelian
6	Kategori	String	10	Berisi nama kategori produk
7	Nama Produk	String	50	Berisi nama produk yang dijual
8	Harga	Number	20	Berisi harga produk yang dijual
9	Jumlah pembelian	Number	10	Berisi jumlah pembelian produk
10	Nama Produk	String	50	Berisi Nama produk yang dijual
11	Keunggulan Produk	String	100	Berisi Keunggulan Produk yang dijual belikan

2. Proses Extract, Transform, Load (ETL)

1. Transformation

Proses awal ialah dengan memilih microsoft file input pada input di bagian menu *design*. Setelah itu *browser file* microsoft excel yang akan di inputkan, kemudian pilih *add*. Setelah itu pilih *tab sheet*, kemudian pilih *get sheets name(s)*, klik ok, kemudian pilih tab field, kemudian pilih *Get field from header row* seperti ditunjukkan pada gambar 5.



Gambar 5. Input file Excel Remove Nama Pelanggan

Pengolahan berikut bertujuan untuk menghilangkan Nama pelanggan pada tiap transaksi karena tidak diperlukan dalam pembuatan *Dashboard* nantinya. Transformasi menggunakan *select value*. Detail lengkap dari *step* yang dibutuhkan dalam transformasi ini adalah seperti ditunjukkan oleh gambar 6. *Selected value* memilih dan menghapus *field* yang diinginkan, sehingga Nama pelanggan akan di remove di tiap transaksi pembelian. Pada *execution results* dapat ditampilkan preview data seperti yang terlihat pada gambar 6. Selain itu, transformasi data dilakukan kembali untuk data Total harga dan menggunakan formula sehingga menghasilkan output excel baru untuk data Total Harga transaksi pembelian yang ditampilkan pada gambar 6.

Gambar 6. Detil Transformasi dan Execution Result Remove Nama Pelanggan dan Total Harga

2. Justification

Langkah awal yang harus dilakukan ialah Justification. Penelitian ini menentukan kebutuhan bisnis organisasi, permasalahan, solusi masalah dan manfaat menggunakan BI.

3. Planning

Dalam merancang *project* BI dibutuhkan perencanaan yang akan digunakan supaya menjadi lebih efektif dan efisien. Di dalam tahapan planning, dianalisa mengenai kebutuhan teknologi yang digunakan guna keperluan design dan deployment.

4. Business Analysis

Dalam pembuatan BI dashboard dengan Tableau diperlukan analisis yang bertujuan untuk mempelajari masalah yang ada sehingga dapat menyelesaikan masalah yang ada di perusahaan.

Berdasarkan penilitan yang telah dilakukan, infrastruktur yang ada pada organisasi sudah memadai untuk diimplementasikan aplikasi BI

Datang yang dibutuhkan untuk membuat dashboard adalah data pembelian pada 2017, 2018, dan 2019 dengan microsoft excel. Data yang digunakan akan diolah dengan menggunakan aplikasi Tableau sehingga menjadi sebuah dashboard yang menarik yang bisa membantu toko dalam mengambil keputusan.

5. Design

Pada fase design, data yang digunakan untuk pembuatan *dashboard* menggunakan data pada Microsoft excel yang sudah melalui proses ETL pada gambar 7.

A	B	C	D	E	F	G	H	I
Order id	Tanggal Pembelian	Kota	Provinsi	Kategori	Nama Produk	Harga	Jumlah P	Total Harga
#00031	01/01/2017 00:00	Pontianak	Kalimantan Barat	Full Set	Puppets Pemula series 8.0	950.000,00	1	950.000,00
#00032	01/01/2017 00:00	Semarang	Jawa Tengah	Wheels	Wheels Puppet 53	270.000,00	2	540.000,00
#00033	10/01/2017 00:00	Jambi	Jambi	Deck	Deck Puppet Dugderan series 8.25	580.000,00	1	580.000,00
#00034	18/01/2017 00:00	Bandung	Jawa Barat	Full Set	Puppet Ondel-ondel series 8.0	1.450.000,00	1	1.450.000,00
#00035	29/01/2017 00:00	Makasar	Sulawesi Selatan	Truck	Truck Puppets 5.5	498.000,00	1	498.000,00
#00036	05/02/2017 00:00	Surabaya	Jawa Timur	Full Set	Puppet Slow logo series 8.0	1.400.000,00	1	1.400.000,00
#00037	06/02/2017 00:00	Dki Jakarta	Jakarta	Truck	Truck Puppets 5.25	498.000,00	1	498.000,00
#00038	07/02/2017 00:00	Bali	Denpasar	Full Set	Puppets Front series 8.0	1.400.000,00	1	1.400.000,00
#00039	08/03/2017 00:00	Semarang	Jawa Tengah	Wheels	Wheels Puppet 53	270.000,00	3	810.000,00
#00040	09/03/2017 00:00	Semarang	Jawa Tengah	Deck	Deck Puppet Dugderan series 8.25	580.000,00	1	580.000,00
#00041	10/03/2017 00:00	Sumatera Utara	Medan	Full Set	Puppet Ondel-ondel series 8.0	1.450.000,00	2	2.900.000,00
#00042	11/05/2017 00:00	Jawa Tengah	Yogyakarta	Truck	Truck Puppets 5.5	498.000,00	1	498.000,00
#00043	11/05/2017 00:00	Sulawesi Utara	Manado	Full Set	Puppet Slow logo series 8.0	1.400.000,00	1	1.400.000,00
#00044	15/05/2017 00:00	Pontianak	Kalimantan Barat	Deck	Deck Puppet Dugderan series 8.25	580.000,00	1	580.000,00
#00045	21/05/2017 00:00	Balikpapan	Kalimantan Timur	Full Set	Puppet Ondel-ondel series 8.0	1.450.000,00	1	1.450.000,00
#00046	30/05/2017 00:00	Sumatera Utara	Medan	Truck	Truck Puppets 5.5	498.000,00	1	498.000,00
#00047	03/06/2017 00:00	Semarang	Jawa Tengah	Full Set	Puppet Slow logo series 8.0	1.400.000,00	1	1.400.000,00
#00048	07/06/2017 00:00	Semarang	Jawa Tengah	Truck	Truck Puppets 5.25	498.000,00	1	498.000,00
#00049	10/06/2017 00:00	Jayapura	Papua	Full Set	Puppets Front series 8.0	1.400.000,00	1	1.400.000,00
#00050	12/06/2017 00:00	Malang	Jawa Timur	Wheels	Wheels Puppet 53	270.000,00	1	270.000,00
#00051	17/06/2017 00:00	Semarang	Jawa Tengah	Deck	Deck Puppet Sisingaan series 8.25	580.000,00	4	2.320.000,00
#00052	20/06/2017 00:00	Pati	Jawa Tengah	Full Set	Puppet Ondel-ondel series 8.0	1.450.000,00	1	1.450.000,00
#00053	22/06/2017 00:00	Sintang	Kalimantan Barat	Truck	Truck Puppets 5.5	498.000,00	1	498.000,00
#00054	28/06/2017 00:00	Semarang	Jawa Tengah	Full Set	Puppet Slow logo series 8.0	1.400.000,00	1	1.400.000,00
#00055	03/07/2017 00:00	pati	Jawa Tengah	Wheels	Wheels Puppet 53	270.000,00	4	1.080.000,00
#00056	05/07/2017 00:00	Semarang	Jawa Tengah	Truck	Truck Puppets 5.5	498.000,00	1	498.000,00

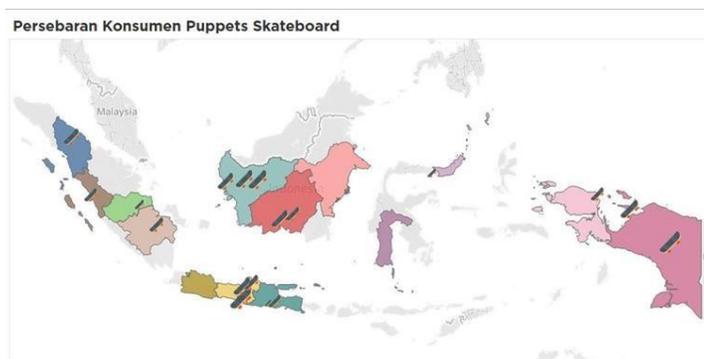
A	B
Nama Produk	Keunggulan Produk
Deck Puppets Pemula series	Recommended start skate
Deck Puppet Sisingaan series	New concave (Medium), Grafik khas Subang,
Deck Puppet Dugderan series	New concave (Medium), Grafik khas Kota Semarang
Deck Puppet Ondel-ondel series	New concave (Medium), Grafik khas betawi
Deck Puppets Front series	Coloured plywood, New concave (Medium)
Deck Puppet Slow logo series	Old concave (Deep), Grafik Simpel, canadian maple wood
Wheels Puppets	Chonical Shape 101a Hardness, Long last
Truck Puppets	Gold premium hardware axle & kingpin nuts99a bushing hard and 85a pivot easy to control,

Gambar 7. Data Pembelian dan Keunggulan Produk yang Digunakan

6. Construction

Pada tahapan ini dilakukan pembangunan aplikasi BI dalam melakukan visualisasi data dari data yang sudah di proses ETL yang digunakan untuk proses ekstraksi data, transformasi data, dan mengubah dari proses transformasi data menjadi visualisasi berdasarkan hasil transformasi data. Data yang telah terkoneksi ke Tableau dapat dikelola dengan menghasilkan berbagai bentuk visualisasi pelaporan. Hasil visualisasi data pembelian barang setelah menggunakan aplikasi Tableau dalam beberapa kategori sebagai berikut.

- *Dashboard* persebaran konsumen puppets di indonesia adalah laporan persebaran konsumen di seluruh indonesia dari transaksi yang terjadi berdasarkan jumlah pembelian per tahun. Visualisasi ini bertujuan untuk memberikan informasi untuk menjual lebih tempat-tempat yang memiliki jumlah beli yang banyak sehingga membantu dalam mendapatkan keuntungan. Untuk detail visualisasi data persebaran konsumen puppets di indonesia dapat dilihat pada gambar 8.



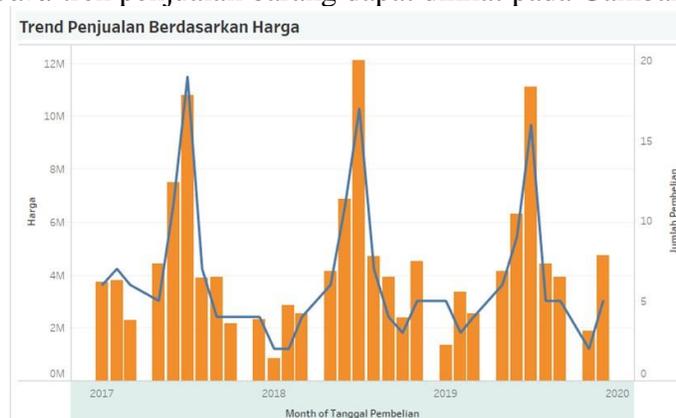
Gambar 8. Dashboard Persebaran konsumen Puppets Di Indonesia

- Dashboard keunggulan produk puppets adalah laporan keunggulan produk berdasarkan bahan material produk masing- masing. Visualisasi ini bertujuan untuk mengetahui jenis material produk yang sering dibeli sehingga membantu dalam mengetahui kesukaan pelanggan melalui dashboard tren penjualan. Untuk detail visualisasi data keunggulan produk puppets dapat dilihat pada gambar 9.

Keunggulan Produk Puppets	
Nama Produk beserta Keunggulan	
Deck Puppet Dugderan series	New concave (Medium), Grafik khas Kota Semarang
Deck Puppet Ondel-ondel series	New concave (Medium), Grafik khas betawi
Deck Puppet Sisingan series	New concave (Medium), Grafik khas Subang,
Deck Puppet Slow logo series	Old concave (Deep), Grafik Sempel, canadian maple wood
Deck Puppets Fornt series	Coloured plywood, New concave (Medium)
Deck Puppets Pemula series	Recommended start skate
Truck Puppets	Gold premium hardware axle & kingpin nuts99a bushing hard and 85a pivot easy to control,
Wheels Puppets	Conical Shape 101a Hardness, Long last

Gambar 9. Dashboard Keunggulan Produk Puppets

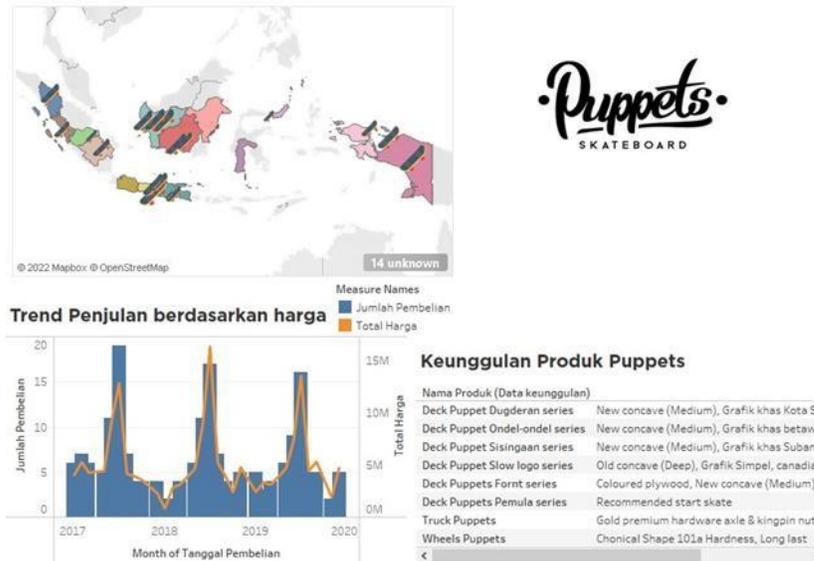
- *Dashboard* tren penjualan barang adalah laporan yang terjadi berdasarkan hargaan jumlah pembelian per bulan dan pertahun dari 2017, 2018 sampai 2019. Visualisasi ini bertujuan untuk mengetahui kapan pembeli membeli produk sehingga membantu dalam memasok produk. Untuk detail visualisasi data *dashboard* tren penjualan barang dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Dashboard Tren Penjualan Barang

- *Dashboard* penjualan barang adalah kumpulan dari sub-sub *dashboard* yang telah dibuatkan sebelumnya. Hal ini bertujuan untuk menghimpun informasi penjualan pada satu tempat. Kesimpulan yang dari *dashboard* penjualan barang untuk tiga tahun yakni tahun 2017, 2018, dan 2019 Bentuk tampilan *dashboard* penjualan barang dapat dilihat pada gambar 11.

Persebaran Konsumen Puppets Skateboard



Gambar 11. Dashboard Penjualan Barang

7. Deployment

Tahap ini merupakan penyesuaian dan percobaan sebelum pada akhirnya benar-benar digunakan. Setelah dibuatnya 3 dashboard dan mendapat informasi pada bentuk Maps, informasi yang ada di bentuk bar dan line chart, informasi yg ada pada text table, informasi yang sudah di dapat dari ke 3 dashboard itu digunakan untuk memprediksi tren baru dalam skateboard dan pengambilan keputusan pemilik toko sehingga dapat meningkatkan penjualan dan layanan pada toko Puppets Skateboard Semarang.

Visualisasi data berupa dashboard memberikan kelebihan-kelebihan yang mampu memberikan nilai tambah informasi dan solusi dari permasalahan yang dihadapi. Jika dibandingkan dengan informasi dari laporan yang dihasilkan sebelum diterapkan BI didapatkan beberapa perbedaan. Salah satu perbedaan yang ditemukan yakni kualitas informasi yang dihasilkan. Penerapan BI pada satu grafik dapat divisualisasikan beberapa tahun sehingga pemiik dapat melihat perbandingan total penjualan pertahun. Oleh karena itu informasi yang dihasilkan lebih optimal

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Kesimpulan dari penerapan aplikasi Tableau pada Toko Puppets Skateboard, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Tool yang digunakan untuk mengolah raw data sebelum melakukan visualisasi agar data bisa diolah dan digunakan sesuai kebutuhan adalah Pentaho Data Integration (PDI).
2. Aplikasi yang digunakan untuk membuat dashboard dari data yang sudah di ekstrak menggunakan PDI menjadi dashboard adalah Tableau.
3. Penerapan dashboard pada Toko Puppets Skateboard menggunakan Tableau sudah berhasil dilakukan, hal ini dapat dilihat dari laporan berupa dashboard yang dihasilkan menggunakan aplikasi Tableau. Dashboard dibuat membantu pengambilan keputusan dari para pengelola toko.
4. Jumlah dashboard yang dibuat yakni sebanyak 3 jenis dashboard dengan bentuk maps untuk menentukan jumlah persebaran konsumen puppets skateboard di indonesia, text table untuk melihat keunggulan material produk, dan barc dan line chart untuk mengetahui tren penjualan per bulan dan per tahun. 3 jenis dashboard tersebut yakni untuk melihat informasi persebaran konsumen puppets di indonesia, keunggulan produk Puppet Skateboard, tren penjualan barang perbulan dan per tahun berdasarkan produk.

2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dari kesimpulan diatas, adapun beberapa saran dalam penelitian ini:

1. Untuk masa mendatang diharapkan Toko Puppets Skateboard melakukan penambahan infrastruktur TI untuk meningkatkan kinerja operasional toko.
2. Penginputan data harus dilakukan secara hati-hati sehingga mengurangi kesalahan data.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] K. Andi, Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya. Yogyakarta: Gava Media, 2018.
- [2] U. Chasanah, *Strategi Pemasaran pada Meubel "Surya Mandiri" Desa Ketanon Tulungagung Dalam Meningkatkan Hasil Penjualan Ditinjau Dari Etika Bisnis Islam*, IAIN Tulungagung, 2012.
- [3] W.W. Eckerson, *Performance Dashboards: Measuring, Monitoring, and Managing Your Business, 2nd Edition*. New Jersey: John Wiley & Sons Inc., 2010.
- [4] M. Golfarelli, R. Stefano, *Data Warehouse Design: Modern Principles and Methodologies*, New York: McGraw-Hill, 2010.
- [5] T. Hamim, Analisis Serta Perancangan Sistem Informasi Melalui Pendekatan UML, Yogyakarta: Andi Offset, 2014.
- [6] HM. Jogiyanto, Analisis & Desain Sistem informasi, Yogyakarta: Andi Offset, 2005.
- [7] L. Moss, T. Shaku Atre, *Business Intelligence Roadmap: The Complete Project Lifecycle for Decision Support Applications*, Boston: Addison Wesley, 2003.
- [8] M.O. Muslihudin, Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Menggunakan Model Terstruktur dan UML, Yogyakarta: Andi Offset, 2016.
- [9] J. Mulyana, Pentaho: Solusi Open Saurce untuk Membangun Data Warehouse, Yogyakarta: CV. Andi Offset, 2014.

- [10] P. Setiawan, *Business Intelligence pada PT. Sinarmas Asset Management*, Jakarta: Universitas Bina Nusantara, 2013.
- [11] V. Rainhardi, *Building a Data Warehouse With Examples in SQL Server*, New York: Apress, 2010.
- [12] S. Darudianto, *Business Intelligence : Konsep dan Metoda*, 2013.
- [13] W.D. Suryanto, *Pengembangan Data Warehouse dan Aplikasi Olap Data Tracer Study Alumni IPB Berbasis Web Menggunakan Microsoft Business Intelligence*, 2010.
- [14] Tableau Team, *Tableau Public*, 2017.
- [15] T. Sutabri, *Analisis Sistem Informasi*, Yogyakarta: Penerbit Andi, 2012.
- [16] T. Efraim, *Decision Support and Business Intelligent Systems*, Yogyakarta: Penerbit Andi, 2007.
- [17] Vercellis, *Data Warehousing, in Business Intelligence*, Wiley, 2009.
- [18] Yakub, *Pengantar Sistem Informasi*, Yogyakarta: Graha Ilmu, 2012.