

# Perancangan dan Pembuatan Data Warehouse dan Business Intelligence pada Market Research Motorcycle Honda MPM Motor

Erriv Septianfan Budi, Leo Willyanto Santoso, Lily Puspa Dewi  
Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Kristen Petra  
Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya 60236  
Telp (031) – 2983455, Fax. (031) - 8417658  
errivsb@gmail.com, leow@petra.ac.id, lily@petra.ac.id

## ABSTRAK

Honda MPM (Mitra Pinasthika Mulia) Distributor memiliki sistem *market research* yang hanya mencakup hal internal seperti hasil penjualan, dan Honda MPM Distributor juga menggunakan data pemerintah dalam mengambil keputusan. Namun, dalam pengumpulan dan penganalisaan data pemerintah perusahaan Honda MPM Distributor dilakukan dengan mengetik data pemerintah pada program Microsoft Excel secara manual dan *reporting* berupa tabel yang tidak terhubung dengan data penjualan. Hal ini menyebabkan lambatnya proses *market research* dan membuang waktu yang cukup banyak ditambah dengan banyaknya daerah yang dibagi antara desa dan kota. Oleh karena itu *data warehouse* sebagai *business intelligence* dibutuhkan perusahaan Honda MPM Motor dalam mempercepat proses pengelolaan data perusahaan dan sebagai alat untuk membantu membuat laporan yang dapat membantu analisis mereka pada *market research*.

Data yang ditampung dalam *data warehouse* sudah benar dan lengkap. Laporan yang dihasilkan membantu mempermudah dalam menyediakan informasi yang dibutuhkan *division head* untuk *market research* pada suatu kota/kabupaten menyangkut ekonomi PDRB (Produk Domestik Regional Bruto) hasil bumi, peternakan, jasa-jasa, perkembangan penduduk serta populasi motor, dan detail penjualan motor (*gender* pembeli, tipe motor yang terbeli, pekerjaan pembeli) melalui aplikasi Power BI. Namun, aplikasi dapat terus berkembang dengan bertambahnya data yang didapatkan dari pemerintah. Berdasarkan hasil kuesioner yang dilakukan 80% baik 20% sangat baik untuk kemudahan yang disediakan oleh aplikasi *reporting* ini sebagai upaya dalam membantu analisa pasar dan 60% baik 40% sangat baik untuk program *reporting* secara keseluruhan.

**Kata Kunci:** *data warehouse, business intelligence, market research, Honda MPM Distributor*

## ABSTRACT

*Honda MPM (Mitra Pinasthika Mulia) Distributor have a market research system that only covers internal matters such as sales results, and Honda MPM Distributors also use government data in making decisions. However, in collecting and analyzing government data, Honda MPM Distributor company is done by typing government data on the Microsoft Excel program manually and table reporting that is not connected with sales data. This led to the slow pace of the market research process and wasted considerable time coupled with the large number of areas divided between villages and cities.*

*Therefore, the data warehouse as business intelligence is needed by Honda MPM Motor companies in accelerating company data management process and as a tool to help create reports that could simplify their analysis on market research.*

*Data collected in the data warehouse is correct and complete. The resulting report helps facilitate the provision of needed division head information for market research in a city / regency concerning economic GRDP (Gross Regional Domestic Product) crops, livestock, services, population development and motor population, and motorized sales details (buyer's gender, motor type purchased, buyer's job) through the Power BI application. But, the application can continue to grow with increasing data obtained from the government. Based on the results of the questionnaire conducted 80% both 20% is very good for the convenience provided by this reporting application as an effort to help market analysis and 60% good 40% is very good for the overall reporting program.*

**Keywords:** *data warehouse, business intelligence, market research, Honda MPM Distributor.*

## 1. PENDAHULUAN

Dijaman yang serba modern ini, perkembangan dunia usaha di Indonesia semakin kompetitif. Hal ini menuntut setiap perusahaan untuk lebih bisa mengelola perusahaannya lebih baik lagi. Selain itu, kompetisi semakin ketat, baik dari perusahaan lokal maupun internasional. Digitalisasi, kekuatan komputasi, dan *data analytic* telah melahirkan terobosan baru yang mengejutkan di berbagai bidang, yang men-disrupsi kehidupan manusia. Data adalah salah satu faktor penting dalam revolusi industri keempat ini. Kegiatan bisnis menghasilkan data dan diperlukan strategi yang tepat untuk dapat menyimpan dan mengelola semua data ini.

Perusahaan Honda MPM (Mitra Pinasthika Mulia) Distributor adalah distributor motor wilayah Jawa Timur. Data yang dikelola melalui *database* yang salah satunya adalah pengelolaan data dari proses *market research*. *Market research* adalah pengumpulan dan interpretasi data yang sistematis dan obyektif untuk membantu mengurangi resiko dalam keputusan pemasaran [3]. Honda MPM Distributor memiliki sistem *market research* yang hanya mencakup hal internal seperti hasil penjualan, dan Honda MPM Distributor juga menggunakan data pemerintah dalam mengambil keputusan. Namun, dalam pengumpulan dan penganalisaan data pemerintah perusahaan Honda MPM Distributor dilakukan dengan mengetik data pemerintah pada program Microsoft Excel secara manual dan *reporting* berupa tabel yang tidak terhubung dengan data penjualan.

Hal ini menyebabkan lambatnya proses *market research* dan membuang waktu yang cukup banyak ditambah dengan banyaknya daerah yang dibagi antara desa dan kota. Akibat dari lambatnya proses pengelolaan data *market research*, perusahaan mengalami kesusahan dalam membuat keputusan akan distribusi motor, memiliki kesalahan data karena yang dianalisis sangat banyak, dan berakibat kehilangan *potential customer* yang kemungkinan akan diambil oleh pesaing. Dengan masalah itu maka perusahaan menyadari pentingnya penerapan *data*

*warehouse* sebagai *business intelligence* untuk analisa data *market research* yang baru.

*Data warehouse*, adalah sistem yang mengambil dan mengkonsolidasikan data secara berkala dari *source systems* kedalam penyimpanan data yang dimensional atau yang dinormalisasi. Biasanya menyimpan sejarah bertahun-tahun dan di *query* untuk *business intelligence* atau analisa lainnya. *Data warehouse* diperbaharui secara *batch* dan bukan ketika setiap kali ada transaksi yang terjadi pada *source systems* [6]. Proses perubahan data dari *database* transaksional menjadi model *data warehouse* ini dikenal dengan nama *Extract-Transform-Load* (ETL). Sementara desain yang paling *simple* dan sering digunakan dalam pembuatan *data warehouse* adalah *star schema* [4]. *Data warehouse* ini kemudian dijadikan sumber data untuk *business intelligence* yang menjadikan *data warehouse* adalah bagian dari *business intelligence* itu sendiri.

*Business intelligence* mendapatkan sumber data dari *data warehouse*. Menurut Brannon *business intelligence* merupakan kategori yang umum digunakan untuk aplikasi teknologi untuk mengumpulkan, menyimpan, menganalisa, dan menyediakan akses pada data agar dapat membantu pengguna dari kalangan perusahaan agar dapat mengambil keputusan dengan lebih baik dan tepat. Pada umumnya solusi yang disediakan oleh *business intelligence* berupa sumber-sumber data dimana data yang sifatnya transaksional dikumpulkan, *data warehouses/data marts, dashboard, reporting* dan alat visualisasi seperti analisis prediksi dan *modeling* [1]. Mengevaluasi keberhasilan perubahan pada lingkungan *business intelligence* yang ada berarti bahwa ada kebutuhan untuk membandingkan tingkat kepuasan pengguna dengan versi aplikasi yang asli dan diamandemen [2].

Pada perancangan *data warehouse* yang dibuat oleh Subiyanto [8], *data warehouse* digunakan untuk mempermudah pengambilan keputusan bisnis. Hasil dari perancangan ini dapat mengetahui produk apa yang dibeli pelanggan pada bulan tertentu yang mempermudah pengambilan keputusan dalam melakukan strategi bisnis. Namun, bermasalah pada *interface* yang masih sangat kurang optimal termasuk dalam penataannya. Sementara pada penerapan *business intelligence* yang dilakukan oleh retno, ditha, dan rosa [7], membuat sebuah pendukung dalam keputusan bisnis dengan menggunakan *business intelligence* yang diawali dari pembuatan *data warehouse* hingga pembuatan *reporting dan dashboard*. Kelemahannya dari penerapan ini ada pada pendalaman masalahnya yang masih kurang mendalam, hal ini menyebabkan tampilan yang masih belum sederhana dan masih berupa tabel besar dengan sedikit gambar statistik yang kurang menjelaskan apa yang terjadi pada bisnisnya sekarang dari segi *eksternal* (masalah diluar perusahaan) serta *reporting* tidak dapat dilihat secara *online*. Oleh karena itu *data warehouse* sebagai *business intelligence* dibutuhkan perusahaan Honda MPM Motor dalam mempercepat proses pengelolaan data perusahaan dan sebagai alat untuk membantu membuat laporan yang bisa membantu analisis penjualan motor pada *market research*.

## 2. LANDASAN TEORI

### 2.1 Profil PT Mitra Pinasthika Mulia

PT Mitra Pinasthika Mulia adalah distributor dan terpercaya, penyedia pelayanan purna jual dan suku cadang sepeda motor Honda, untuk wilayah Jawa Timur dan Nusa Tenggara Timur [5]. Hingga saat ini, PT Mitra Pinasthika Mulia telah didukung oleh showroom penjualan (H1), bengkel AHASS atau *Astra Honda Authorized Service Station* (H2) dan gerai penjualan suku cadang

(H3) yang siap melayani jutaan pelanggan dan pengguna sepeda motor Honda di wilayah Jawa Timur dan Nusa Tenggara Timur.

PT Mitra Pinasthika Mulia senantiasa melaju dalam memberikan kontribusi pada perkembangan industri otomotif roda dua. PT Mitra Pinasthika Mulia terus berbenah untuk menyempurnakan diri. Setiap jengkal upaya penyempurnaan ini semata-mata hanya karena tuntutan ingin memberi pelayanan yang terbaik kepada masyarakat, khususnya para pelanggan produk Honda di Jawa Timur dan Nusa Tenggara Timur.

Untuk mewujudkan keinginan dan harapan menjadi yang terbaik, PT Mitra Pinasthika Mulia bergerak dalam kerangka visi dan misi yang telah menjadi landasan kuat dalam mengembangkan bisnis perusahaan. Bukan hanya semata-mata berorientasi pada bisnis tapi PT Mitra Pinasthika Mulia bertekad menjadi perusahaan yang berkontribusi aktif dalam *corporate social responsibilities* demi membangun budaya masyarakat Indonesia yang lebih baik.

PT Mitra Pinasthika Mulia mempunyai visi yaitu “Memberikan dampak positif pada kehidupan melalui mobilitas yang cerdas dan integrasi sosial” dan misi yaitu “Menciptakan ekosistem untuk ide-ide terbaik (inovasi yang membawa perubahan besar) yang dihadirkan melalui produk dan layanan paling relevan (memahami orang dengan lebih baik) dengan cara yang paling efektif (model bisnis yang dioptimalkan dan *cross selling*), oleh orang-orang paling berbakat (dengan kultur untuk menampilkan kinerja terbaik) di industri kita.”

### 2.2 Data warehouse, Snowflake, Starschema dan ETL

Santoso dan Yulia [4] menjelaskan teknikal implementasi *data warehouse* dengan proses yang disebut *ETL* (*Extract-Transform-Load*). Proses ini dimulai dengan pembuatan *schema*, umumnya *star schema*, yang terdiri dari *dimension* dan *facts*. *Dimension* menjelaskan entitas dari suatu sistem, sedangkan *facts* berisikan data yang terjadi pada entitas.

*Snowflake schema* juga menyimpan data yang sama seperti pada *star schema*. Tabel fakta yang digunakan pada *star schema* maupun pada *snowflake schema* berisi *field-field* yang sama. Perbedaan utama antara skema bintang dan *snowflake schema* adalah semua tabel dimensi pada *snowflake schema* telah dinormalisasi. Proses normalisasi tabel-tabel dimensi pada *snowflake schema* ini disebut dengan proses *snowflaking*, sehingga tampilan tabel-tabel pada skema *snowflake* bentuknya menyerupai *snowflake* yang mengakibatkan dimensi dapat memiliki data dari dimensi lain setelah normalisasi.

Setelah pembuatan *schema*, proses pertama yaitu *extract* dilakukan yaitu mengambil data yang diperlukan untuk analisa dari *OLTP database*, maupun dari sumber manajemen lainnya. Kemudian proses kedua yaitu *transform* yaitu mengubah format dari *OLTP database* untuk disesuaikan dengan *star schema*. Proses terakhir yaitu *load* memasukkan data hasil *transform* menuju ke *data warehouse*.

### 2.3 Business Intelligence dan Perbedaannya dengan Analisa Biasa

*Business intelligence* dan analistik terus menjadi kemampuan penting dalam organisasi di seluruh dunia. Bahkan, *business intelligence* menikmati kelahiran kembali, milik ledakan data yang dibawa ke perusahaan oleh *big data*, media sosial, *Internet of Things* (IoT), dan sumber lainnya. Namun *business intelligence* dan analistik memiliki perbedaan.

Menurut Thomas dan Woledge [9], dari tingkat yang tinggi, *business intelligence* dan analitik memiliki tujuan yang sama, keduanya membantu organisasi memanfaatkan data untuk meningkatkan pengambilan keputusan. Namun, bagaimana kedua orang tersebut benar-benar mencapai tujuan itu sangat berbeda.

Secara tradisional, *business intelligence* memanfaatkan data historis untuk belajar dari keputusan yang lalu, sementara analitis menggunakan sumber yang berbeda untuk memprediksi hasil di masa mendatang. Dengan kata lain, *business intelligence* menjawab pertanyaan seperti, "Apa yang terjadi dengan ....," "ketika ....," "siapa ....," dan bahkan "bagaimana banyak ....," sementara *analytics* menjawab pertanyaan seperti "bagaimana jika ....," dan "selanjutnya apa ..." keduanya berlaku untuk data statis, sedangkan analitik sering termasuk data *time-series*, yang merupakan serangkaian titik data ditangkap pada periode tertentu dari waktu ke waktu. Contoh-contoh data *time-series* termasuk harga saham, pengukuran, hingga harga kedua dari sensor peralatan, dan pembacaan GPS dalam perangkat navigasi.

## 2.4 Business Intelligence

*Business intelligence* merupakan kategori yang umum digunakan untuk aplikasi dan teknologi untuk mengumpulkan, menyimpan, menganalisa, dan menyediakan akses pada data agar dapat membantu pengguna dari kalangan perusahaan agar dapat mengambil keputusan dengan lebih baik dan tepat. Pada umumnya solusi yang disediakan oleh *Business intelligence* berupa sumber-sumber data dimana data yang sifatnya transaksional dikumpulkan, *data warehouses/data marts, dashboard, reporting* dan alat visualisasi seperti analisis prediksi dan modeling [1].

Mengevaluasi keberhasilan perubahan pada lingkungan *business intelligence* yang ada berarti bahwa ada kebutuhan untuk membandingkan tingkat kepuasan pengguna dengan versi aplikasi yang asli dan diintegrasikan. Mengidentifikasi pengguna yang terlibat dalam proses *business intelligence* dan menyelidiki apa yang dimaksud dengan kepuasan dalam konteks ini baik dari pengguna dan perspektif teknis. Faktor-faktor yang akan digunakan untuk mengukur kepuasan dan kelompok pengukuran yang tepat diidentifikasi dan alat evaluasi untuk digunakan oleh pemangku kepentingan yang relevan untuk mengukur keberhasilan dikembangkan. Pendekatan yang digunakan untuk memvalidasi alat evaluasi dibahas dan kesimpulannya memberikan saran untuk pengembangan lebih lanjut dan perluasan alat [2].

## 2.5 Market Research

Peneliti pasar tidak hanya melihat-lihat pasar untuk melihat apa yang sedang terjadi. Bagi perusahaan untuk merangkul riset pasar sebagai fasilitator perubahan, harus bersedia untuk mengambil pendekatan yang paling berdampak pada organisasinya. Riset pasar dapat menginspirasi dan mengubah organisasi.

Semuanya dimulai dengan langkah-langkah mengidentifikasi pertanyaan strategis yang akan membantu bisnis, menggunakan teknik penelitian yang tepat untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan ini, memperoleh tingkat kedalaman yang dibutuhkan untuk memiliki wawasan, membaca komunikasi nonverbal responden penelitian, mengidentifikasi aspek emosional dari perilaku manusia, menggunakan analisis statistik untuk memahami apa yang mendorong pasar, dan melampaui data untuk menafsirkan hasil dan membuat rekomendasi strategis. Selain membahas penelitian kualitatif dan kuantitatif, riset pasar strategis memberikan contoh nyata yang menggambarkan penerapan

konsep-konsep ini dalam berbagai skenario, termasuk bisnis dan organisasi nirlaba [3].

## 3. ANALISA dan DESAIN SISTEM

### 3.1 Analisa Sistem Perusahaan Saat Ini

Saat ini sistem dalam Honda MPM telah menggunakan suatu sistem penjualan dan distribusi yang terkomputerisasi, sistem ini juga didukung dengan adanya *server* yang mampu menampung seluruh data yang masuk dari *dealer* motor seluruh Jawa Timur. Secara garis besar proses penjualan dan distribusi perusahaan saat ini pada perusahaan distributor di Surabaya adalah sebagai berikut:

#### •Sistem penjualan

Pada perusahaan ini, sistem penjualan yang dimiliki Honda MPM Distributor adalah menjual barang melalui *dealer* motor Honda yang ada diseluruh Jawa Timur. Seluruh data transaksi penjualan yang dimiliki oleh *dealer* akan diberikan kepada Honda MPM Distributor melalui sebuah situs website yang nantinya akan dicek kembali oleh divisi *sales* milik Honda MPM Distributor dan kemudian data tersebut dimasukkan ke server melalui sebuah program yang sudah tersedia. Hasil penjualan yang dilakukan oleh dealer perbulannya akan di tinjau dan hasil dari tinjauan ini akan menentukan berapa unit yang bisa diberikan oleh Honda MPM Distributor.

#### •Sistem distribusi

Saat ini sistem distribusi berjalan berdasarkan permintaan *dealer* dan juga hanya jika Honda MPM Distributor mau memberi unit motor yang berdasarkan laporan penjualan yang didapatkan dari seluruh *dealer* di Jawa Timur. Selain itu ada juga peraturan yang unik dimana jika *dealer* ingin mendapat *stock* suatu jenis motor misalkan 10 motor matic maka *dealer* harus dapat menjual 2 unit jenis motor yang sedang tidak populer agar jenis motor tersebut tidak menumpuk.

#### •Proses market research dan pengambilan keputusan

Proses *market research* Honda MPM Distributor ini tidaklah rumit, *market research* hanya mencakup hal internal seperti perhitungan seberapa banyak *dealer* dapat menjual satu jenis motor dalam bulan tersebut, berapa hasil penjualan yang didapatkan oleh *dealer*, berapa unit yang tidak terjual oleh *dealer*, dan jenis motor apa yang butuh dijual secepatnya. Hasil dari proses ini akan berupa laporan yang kemudian dibandingkan dengan laporan data pemerintah yang terdapat pada Microsoft Excel. Pengambilan keputusan membutuhkan waktu yang sedikit lama karena analisis data penjualan dan data pemerintah tidak terhubung dikarenakan data pemerintah masih berbentuk Microsoft Excel untuk menambah data harus dimasukan ke tabel secara manual dan formula juga harus ditambahkan pada kolom yang baru, serta prediksi yang digunakan untuk gabungan kedua ini masih berupa perkiraan saja.

### 3.2 Analisa Permasalahan

Permasalahan yang dihadapi oleh perusahaan saat ini disebabkan karena beberapa proses yang dikerjakan saat ini masih secara manual. Berikut ini adalah permasalahan yang sering muncul:

•Data Penjualan dan data pemerintah tidak terhubung melalui database yang berakibat pengambil keputusan (*division head*) harus melihat laporan penjualan dan laporan demografi area secara terpisah sehingga menyusahakan pengambil keputusan dalam membaca informasi serta merancang strategi bisnis.

•Belum ada laporan yang mampu menghasilkan informasi yang dibutuhkan secara periodik akan sebuah transaksi. Contoh: division head akan kesulitan jika ingin mengetahui berapa banyak pembeli yang bergender wanita di daerah Malang membeli motor berjenis cub pada jangka waktu Januari hingga Desember 2018.

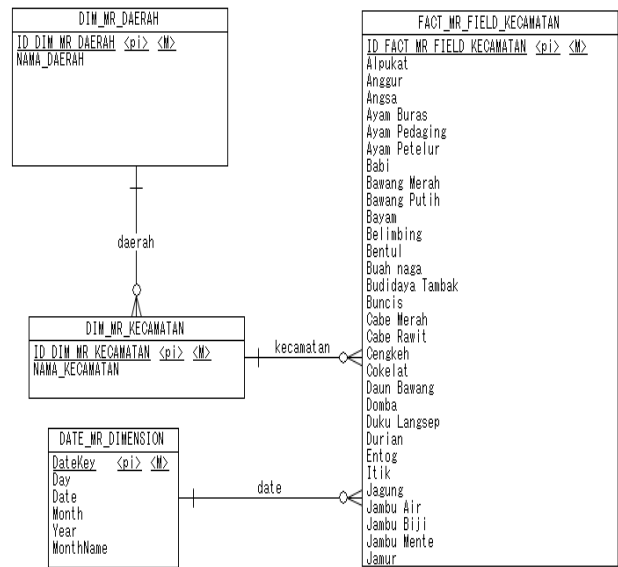
•Laporan yang saat ini dihasilkan tidak dapat dilihat dari beberapa sudut pandang sekaligus. Contoh: Pada daerah ini produk jenis apa yang tertinggi penjualannya, pembeli yang memiliki pekerjaan apa yang paling tinggi harga pembeliannya, dan gender mana (laki-laki/perempuan) yang membeli lebih banyak pada bulan tertentu di tahun tersebut.

### 3.3 Desain Sistem

Dengan dibutuhkannya tabel baru dimana daerah memberikan kode unik kepada dealer dan kecamatan, maka diputuskan untuk melakukan pembuatan data warehouse berskema snowflake dan star schema. Karena dipergunakannya metode baru yaitu data warehouse untuk masalah ini, maka perusahaan memutuskan untuk tidak membuat tabel OLTP baru untuk data pemerintah karena jika sudah menggunakan data warehouse tidak perlu melakukan perancangan tabel OLTP yang tidak akan digunakan.

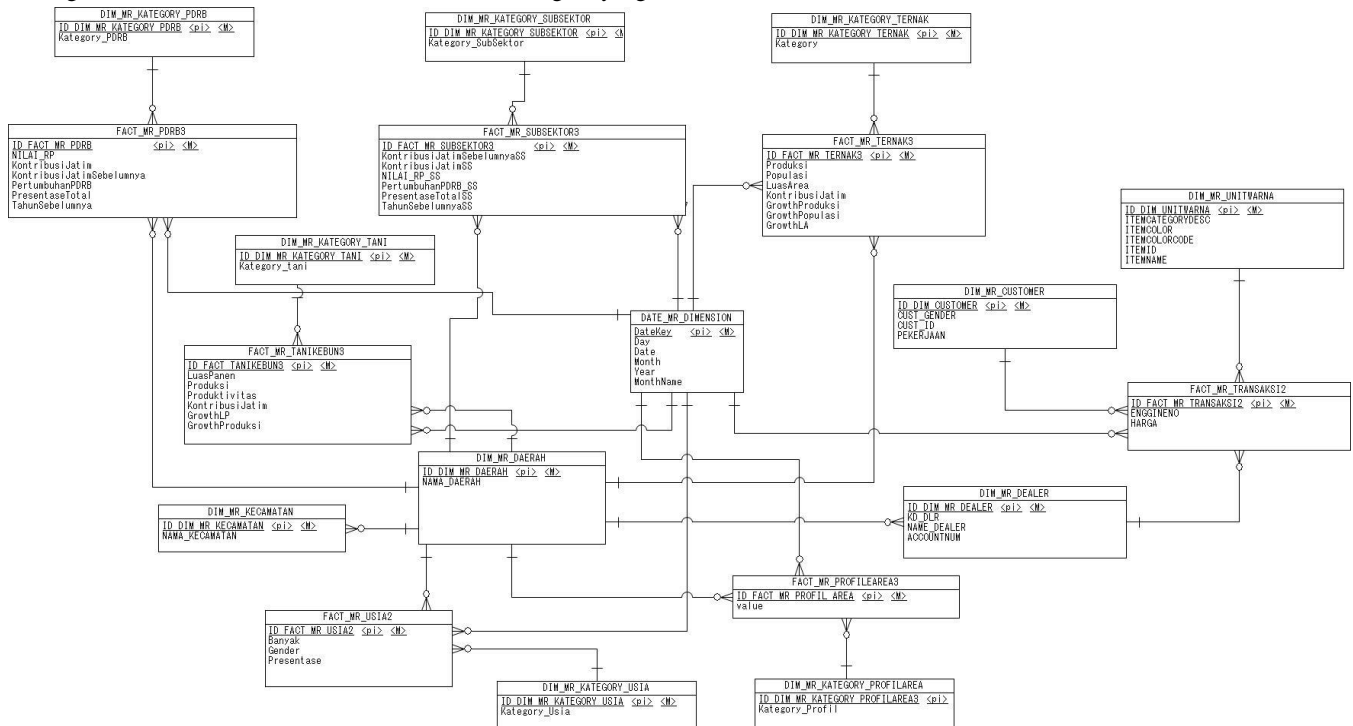
Desain sistem merupakan kelanjutan dari analisis yang telah dilakukan. Pada bagian ini akan dirancang database snowflake dengan beberapa tabel fakta dan tabel dimensi yang membantu menggambarkan fakta bisnis yang ada dalam perusahaan. Database snowflake yang akan dibuat berbeda dengan database yang sudah ada. Perbedaannya terletak pada struktur database. Database snowflake dirancang khusus dengan tujuan untuk mempermudah proses query dan menyimpan data dalam database khusus yang hanya bisa diimplementasikan melalui OLAP tools. Sedangkan tabel dimensi berisi semua detail/keterangan yang

dibutuhkan oleh tabel fakta. Agar mudah dilihat maka schema untuk snowflake fakta kecamatan bisa dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Snowflake schema kecamatan

Kemudian schema snowflake secara keseluruhan (tanpa fakta kecamatan) akan menjelaskan gambar schema yang meliputi data penjualan moto dan juga hasil bumi dari suatu daerah seperti pertanian, peternakan, dan juga hasil jasa seperti transportasi. Snowflake schema dapat dilihat pada Gambar 2.

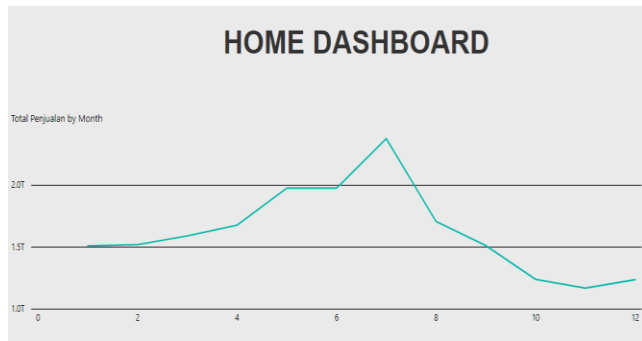


Gambar 2. Schema secara keseluruhan

## 4. PENGUJIAN SISTEM

### 4.1 Test Hasil Aplikasi Reporting

Pada Gambar 3. terlihat tampilan dari *home page* yang terdapat informasi mengenai total penjualan perbulan.



Gambar 3. Homepage

Setelah melihat halaman *home*, pengguna dapat memilih salah satu dari pilihan yang berada di sebelah kiri dan jika memilih PDRB maka akan ditampilkan halaman seperti pada Gambar 4.

Year: 2014, NAMA\_DAERAH: MALANG

Category	Nilai Rupiah(Miliar Rp.)	%	Kontribusi terhadap Jatim	Pertumbuhan
Transportasi dan Pengudangan	3394700	5.15	2.85	101.42
Pertanian	11982600	18.16	5.67	3.42
Pertambangan dan Penggalian	1382500	2.10	1.73	52.48
Perdagangan Besar dan Eceran, Reparasi Mobil dan Sepeda Motor	14244800	21.59	4.12	4.74
Pengadaan Listrik, Gas dan Air	110400	0.17	1.59	-70.75
Konstruksi	8341100	12.64	5.72	607.50
Keuangan, Persewaan, dan JasaPerusahaan	2232600	3.38	2.87	12.00
Jasa-jasa	4508600	6.83	4.15	-13.26
Industri Pengolahan	19775300	29.98	4.44	91.91
<b>Total</b>	<b>65972600</b>	<b>100.00</b>	<b>33.14</b>	<b>789.47</b>

Gambar 4. PDRB

Year: 2014, NAMA\_DAERAH: MALANG

Tanaman Pangan

Komoditas	Produksi	Growth Produksi	Kontribusi Jatim	LuasPanen	Growth Luas Panen	Produktivitas
Kacang Hijau	4	0.00	0.01	4.00	0.00	1.00
Ubi Kayu	476891	0.42	303.54	12,959.00	0.00	36.80
Padi	438116	-0.06	3.53	64,889.00	-0.01	6.75
Jagung	285630	-0.07	4.98	49,209.00	-0.12	5.80
Kacang Tanah	2016	-0.25	1.44	1,507.00	-0.16	1.34
Kacang Kedelai	502	-0.35	0.23	333.00	-0.31	1.51
Ubi Jalar	20987	-0.69	155.66	1,179.00	-0.79	17.80

Gambar 5. pertanian

Ketika berada pada menu dan memutuskan untuk memilih pertanian, maka pengguna akan diarahkan kehalaman *reporting* pertanian yang akan menampilkan informasi mengenai hasil tani yang berada pada suatu daerah dan pada tahun tertentu. Pertanian datanya dibagi menjadi tiga yaitu tanaman pangan, holtikultura, dan perkebunan. Bisa dilihat pada Gambar 5.

Perternakan

Category	Produksi	Growth Produksi	Kontribusi Jatim	Populasi	Growth Populasi
Ayam Pedaging	20,624,127.00	0.17	12,413.03	17557738	3.25
Itik	173,544.00	1.84	2,952.43	400472	0.77
Kambing	1,409,816.00	0.36	9,006.11	235121	0.04
Domba	165,572.00	-0.17	3,039.13	31496	0.04
Ayam Petelur	1,938,715.00	4.27	10,245.28	3005562	0.03
Ayam Buras	3,509,738.00	-0.08	8,919.74	2201166	0.03
Kuda	31,914.00	2.87	265,950.00	626	0.02
Babi	30,756.00	-0.56	952.20	12241	0.02
Telur Ayam Buras	1,238,156.00	0.04	6,576.49	0	0.00
Telur Ayam Ras	23,602,979.00	0.12	7,844.88	0	0.00
Telur Itik	2,534,521.00	1.02	8,899.61	0	0.00
Kerbau	24,043.00	0.49	20,035.83	1266	-0.09

Gambar 6. Perternakan

Ketika berada pada menu dan memutuskan untuk memilih perternakan, maka pengguna akan diarahkan kehalaman *reporting* perternakan yang akan menampilkan informasi mengenai hasil ternak yang berada pada suatu daerah dan pada tahun tertentu dapat dilihat pada Gambar 6.

Year: 2014, NAMA\_DAERAH: MALANG

Category	Nilai Rupiah (Miliar Rp.)	%	Kontribusi terhadap Jatim	Pertumbuhan
Administrasi Pemerintah, Pertahanan dan Jaminan Sosial Wajib	1,254.60	1.90	3.52	3.51
Industri Pengolahan	19,775.30	29.99	4.44	14.96
Informasi dan Komunikasi	2,645.80	4.01	3.79	6.82
Jasa Kesehatan dan Kegiatan Sosial	374.50	0.57	3.87	15.94
Jasa Keuangan dan Asuransi	1,131.20	1.72	2.75	12.94
Jasa Lainnya	1,249.90	1.90	5.89	11.82
Jasa Pendidikan	1,601.90	2.43	3.82	13.05
Jasa Perusahaan	235.50	0.36	1.93	14.26
Konstruksi	8,341.10	12.65	5.72	13.99
Pengadaan Air, Pengelolaan Sampah, Limbah dan Daur Ulang	64.30	0.10	4.48	6.63
Pengadaan Listrik dan Gas	46.40	0.07	0.84	0.43
Penyediaan Akomodasi dan Makan Minum	2,042.60	3.10	2.55	13.57
Perdagangan Besar dan Eceran, Reparasi Mobil dan Sepeda Motor	12,203.60	18.50	4.58	9.17

Gambar 7. Sektor

Ketika berada pada menu dan memutuskan untuk memilih sektor, maka pengguna akan diarahkan kehalaman *reporting* sektor yang akan menampilkan informasi mengenai perhitungan mengenai hasil sektor yang berada pada suatu daerah dan pada tahun tertentu. Bisa dilihat hasilnya pada Gambar 7.

Ketika memilih *top 10*, maka pengguna akan diarahkan kehalaman *reporting top 10* yang akan menampilkan informasi mengenai perhitungan subsektor terkaya yang berada pada suatu daerah dan pada tahun tertentu, jika ada faktor yang memiliki nilai yang sama maka hasil dari 10 teratas yang keluar akan menampilkan 10 faktor pertama berdasarkan urutan abjad. Contoh dapat dilihat pada Gambar 8.

Category	
Tanaman Pangan	2,544.30
Tanaman Hortikultura Tahunan	2,889.70
Peternakan	3,632.70
Pertanian, Peternakan, Perburuan dan Jasa Pertanian	10,577.30
Pertambangan dan Penggalian Lainnya	1,382.50
Perdagangan Mobil, Sepeda Motor dan Reparasinya	3,101.10
Perdagangan Besar dan Eceran, Bukan Mobil dan Sepeda Motor	9,102.40
Penyediaan Makan dan Minum	1,979.00
Pennolahan Tembakan	0.000.00

**Gambar 8. Top 10 subsektor**

Jika menu yang dipilih adalah demografi maka akan terbuka halamannya dan terdapat tabel sesuai dengan Gambar 9.

Category_Usia	Banyak	Presentase
0 - 4	209021	8.27
10 - 14	205313	8.12
15 - 19	194140	7.68
20 - 24	201063	7.96
25 - 29	181467	7.18
30 - 34	189556	7.50
35 - 39	198105	7.84
40 - 44	180699	7.15
45 - 49	193920	7.67
5 - 9	195467	7.73

**Gambar 9. Demografi**

Jika menu yang dipilih adalah kecamatan maka akan terbuka halamannya dimana salah satu tabel sesuai dengan Gambar 10.

Year: 2014, NAMA\_DAERAH: MALANG

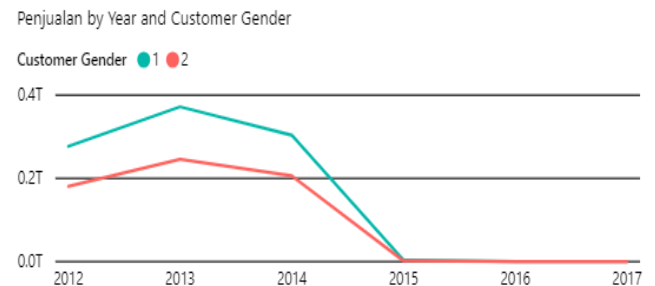
NAMA_KECAMATAN	Jumlah Penduduk	Laki Laki	Luas Kecamatan	Perempuan	Rumah Tangga
Malang	2527087	1269609	3456	1257478	689542
Gedangan	186489	94349	155	92140	48728
Singosari	174724	87271	119	87453	50469
Pakis	143184	71394	54	71790	38672
Dampit	135035	66984	135	68051	35057
Turen	123879	61431	64	62448	32643
Lawang	102979	49833	68	53146	31816
Kepanjen	101268	50366	46	50902	28425
Sumbermanjing	99471	50558	239	48913	30666
Poncokusumo	98088	49285	103	48803	27301
Gondanglegi	88626	44255	80	44371	22356
Wajak	87438	43482	95	43956	24043
Pakisaji	84964	43012	38	41952	25513
Wagir	82223	41921	75	40302	22097
Tumpang	77836	38873	72	38963	20544
Bantur	76451	38071	159	38380	21563

**Gambar 10. Kecamatan**

NAME DEALER	Jual
CV. SEKAWAN MITRA ABADI	94908222800
CV. KARTIKA SARI PUTRA	87652318500
CV. SEKAWAN MITRA ABADI	43047898400
PT. PANJI PUTRA HANJAYA	39636419300
PT. MITRA PINASTHIKA MUSTIKA TBK	39075732950
UD. SARANA KARTIKA MOTOR	37231852600
CV. CENTRATAMA MOTOR	28124701900
PT. MASON NARAJI	25013967800
UD. KENCANA MOTOR	24080418550

**Gambar 11. Sales**

Jika menu yang dipilih adalah sales maka akan terbuka halamannya dimana salah satu tabel sesuai dengan Gambar 11.



**Gambar 12. Sales & PDRB**

Jika menu yang dipilih adalah sales & PDRB makan akan terbuka halamannya dan salah satu grafik sesuai dengan Gambar 12.

## 4.2 Hasil Kuesioner

Evaluasi terhadap hasil *reporting* ini akan dilakukan dengan menggunakan kuesioner untuk mengetahui penilaian pengguna terhadap *reporting* yang telah dibuat. Pengguna yang mengisi kuisoner ini terdiri dari 1 *IT manager*, 2 *marketing* and *sales supervisor*, 1 *IT development staff*, dan 2 *sales staff* yang hasilnya dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Hasil Kuesioner**

Indikator	Penilaian				
	1	2	3	4	5
Desain Tampilan Reporting				2	3
Fasilitas yang Disediakan Reporting				2	3
Kemudahan Dalam Menjalankan Aplikasi Reporting				2	3
Kemudahan Dalam Membaca Informasi yang disediakan				3	2
Kemudahan yang Disediakan oleh Aplikasi Reporting ini Sebagai Upaya Dalam Membantu Analisa Pasar				4	1
Program Reporting ini Secara Keseluruhan				3	2

Keterangan skala penilaian:

- Nilai 1: Sangat Buruk
- Nilai 2: Buruk
- Nilai 3: Cukup
- Nilai 4: Baik
- Nilai 5: Sangat Baik

Persentase penilaian pengguna terhadap desain tampilan *reporting* adalah sebagai berikut:

- Nilai 4 =  $(2/5) * 100\% = 40\%$
- Nilai 5 =  $(3/5) * 100\% = 60\%$

Persentase penilaian pengguna terhadap fasilitas yang disediakan *reporting* adalah sebagai berikut:

- Nilai 4 =  $(2/5) * 100\% = 40\%$
- Nilai 5 =  $(3/5) * 100\% = 60\%$

Persentase penilaian pengguna terhadap kemudahan dalam menjalankan aplikasi *reporting* adalah sebagai berikut:

- Nilai 4 =  $(2/5) * 100\% = 40\%$
- Nilai 5 =  $(3/5) * 100\% = 60\%$

Persentase penilaian pengguna terhadap kemudahan dalam membaca informasi yang disediakan adalah sebagai berikut:

- Nilai 4 =  $(3/5) * 100\% = 60\%$
- Nilai 5 =  $(2/5) * 100\% = 40\%$

Persentase penilaian pengguna terhadap kemudahan yang disediakan oleh aplikasi *reporting* ini sebagai upaya dalam membantu analisa pasar adalah sebagai berikut:

- Nilai 4 =  $(4/5) * 100\% = 80\%$
- Nilai 5 =  $(1/5) * 100\% = 20\%$

Persentase penilaian pengguna terhadap program *reporting* secara keseluruhan adalah sebagai berikut:

- Nilai 4 =  $(3/5) * 100\% = 60\%$
- Nilai 5 =  $(2/5) * 100\% = 40\%$

## 5. KESIMPULAN

Pada akhir dari skripsi ini berdasarkan dari hasil program yang sudah dibuat dan juga hasil dari kuisioner yang telah diisi oleh perusahaan, dapat ditarik kesimpulan yaitu:

- Proses transformasi dari Pentaho Data Integration ini mampu memindahkan data yang penting bagi perusahaan untuk dilakukan analisis. *Snowflake schema* yang telah dirancang telah memenuhi fungsinya sebagai tempat penyimpanan data yang memungkinkan para pembuat laporan data analisis pasar untuk mengambil data kesatu tempat yang bisa mengakses data penjualan dan pemerintah sekaligus.
- Proses transformasi yang terjadi pada Pentaho Data Integration datanya sudah benar dan lengkap, namun dengan kecepatan yang bergantung pada berapa banyak data dan proses yang ada setelah proses *join* terakhir.
- Tabel, grafik, dan keseluruhan fitur aplikasi *reporting* dapat berjalan dengan baik dan dapat diakses dimana saja melalui situs Power BI.
- Aplikasi *reporting* yang dihasilkan dapat menyediakan informasi penghasilan bumi serta *market research*

berupa jenis motor, jenis kelamin pembeli, dan tipe motor yang terjual pada suatu kota/kabupaten di Jawa Timur.

- Aplikasi *reporting* yang dihasilkan membantu mempermudah dalam menyediakan informasi yang dibutuhkan *division head* untuk *market research* pada suatu kota/kabupaten dengan menggunakan fitur seperti *drill down*, *hierarchy*, dan *highlight data*. Namun untuk penggunaan *pivot table* yang bisa melakukan *custom* pada nilai x dan y masih tidak dapat dilakukan pada *website* Power BI. Tabel harus terlebih dahulu di *export* dalam bentuk file Microsoft Excel lalu diubah menjadi *pivot table*.
- Desain tampilan pada aplikasi *reporting* ini dapat dikembangkan seiring dengan bertambahnya data yang didapatkan dari data pemerintah.
- Berdasarkan hasil kuesioner yang dilakukan, aplikasi *reporting* mendapatkan 40% baik dan 60% sangat baik untuk desain tampilan, 40% baik dan 60% sangat baik untuk fasilitas yang disediakan *reporting*, 40% baik dan 60% sangat baik untuk kemudahan dalam menjalankan aplikasi *reporting*, 60% baik dan 40% sangat baik untuk kemudahan dalam membaca informasi yang disediakan, 80% baik dan 20% sangat baik untuk kemudahan yang disediakan oleh aplikasi *reporting* ini sebagai upaya dalam membantu analisa pasar, dan 60% baik dan 40% sangat baik untuk program *reporting* secara keseluruhan.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Brannon, N. 2010. Business Intelligence and E-Discovery. *Intellectual Property & Technology Law Journal* Vol.22.
- [2] Dedić, N., & Stainer, C. 2016. Measuring the Success of Changes to Existing Business Intelligence Solutions to Improve Business Intelligence Reporting. *Lecture Notes in Business Information Processing*, 255-268.
- [3] Beall, A. 2019. *Strategic Market Research: A Guide to Conducting Research that Drives Businesses Third Edition*. Beall Research.
- [4] Santoso, L., & Yulia. 2014. Data Warehouse with Bid Data Technology for Higher Education. In *Procedia Computer Science Vol 124 no 1*.
- [5] PT Mitra Pinasthika Mulia. 2019. *Profil Perusahaan*. Diambil kembali 6 February, 2019, dari <http://mpmhondajatim.com/profil>.
- [6] Rainardi, V. 2008. *Building a Data Warehouse*. New York: Springer-Verlag New York Inc.
- [7] Retno, T., Ditha, K., & Rosa, D. 2017. *Penerapan Business Intelligence Pada Sistem Informasi Penjualan PT.Winsa*. Palembang: Jurusan Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer.
- [8] Subiyanto, Y. 2006. *Perancangan dan Pembuatan Data Warehouse dan OLAP tools pada perusahaan "X"*. Surabaya: Universitas Kristen Petra.
- [9] Thomas, S., & Woledge, S. 2017. *Modern Business Intelligence : Leading the Way to Big Data Success*. Arcadia Data.

