



MEMBANGUN MODEL DATA ANALITIK GREEN LOGISTIK DI TOKO PENGRAJIN BATIQ COLET JUMPUTAN TUAN KENTANG PALEMBANG

Rahadian¹, Muhammad Izman Herdiansyah²

^{1,2}Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bina Darma, Jl. Jenderal Ahmad Yani No.3, 9/10 Ulu, Kecamatan Seberang Ulu I, Kota Palembang, Sumatera Selatan 30111

E-mail: 181410105@student.binadarma.ac.id, m.herdiansyah@binadarma.ac.id

ARTICLE INFO

Article history:

Received: Jul 30, 2022

Revised: Aug 10, 2022

Accepted: Aug 22, 2022

Keywords:

Data Analitik, Data Warehouse, Business Intelligence Roap Map

ABSTRACT

Kampung yang bernama Tuan Kentang terletak di tepi Sungai Ogan, kota Palembang, provinsi Sumatera Selatan. Sebagian besar warga kampung ini hidup sebagai pengrajin kain tradisional Palembang, kampung ini terus memproduksi kain dalam jumlah besar bahkan pernah menyuplai beberapa galeri dan toko terkenal di kawasan kain Tangga Buntung. Pengrajin di kawasan Tuan Kentang mengalami kesulitan dalam mengolah dan menganalisa data yang banyak, oleh karena itu diperlukan alat bantu berupa analisis data untuk mengolah data menjadi informasi, membuat ringkasan data, dan menghasilkan laporan yang baik sehingga bisa digunakan untuk membantu pengambilan keputusan. Dengan membangun konsep *Data Warehouse*, diharapkan dapat melihat dan mengambil keputusan dengan cepat berdasarkan laporan yang mengacu kepada indikator tingkat penjualan yang dihasilkan secara cepat dan ringkas. Di era sekarang, pengelolaan informasi sangat diperlukan sebagai dasar dalam mengelola aktifitas transaksi penjualan suatu perusahaan agar menuju kearah yang optimal dan lebih kompetitif. Keberadaan data warehouse dan perangkat analitik sangatlah dibutuhkan untuk menentukan cara yang paling efektif dan efisien dalam mengimplementasikan strategi pemasaran. Hasil akhir dari penelitian ini adalah model dan penerapan aplikasi model analitik dengan tahapan Business Intelligence Roap Map untuk melakukan pengelolaan terhadap data produksi dan penjualan dalam rangka memberikan informasi kepada pengrajin kawasan Tuan Kentang dalam mengambil keputusan.

Copyright © 2022 Jurnal Mantik.
All rights reserved.

1. Pendahuluan

Membangun dan mengimplementasikan strategi pemasaran yang tepat menjadi tantangan setiap saat bagi pemasaran dan perlu ditingkatkan dari masa ke masa. Sumber daya dalam hal ini infrastruktur, fasilitas, sumber daya manusia, data dan pengetahuan haruslah dapat digunakan untuk meningkatkan keunggulan dalam bersaing. Seiring dengan tantangan dan peluang yang dihasilkan dari perkembangan ini, pihak perusahaan seharusnya memiliki kemampuan yang baru dalam memanfaatkan kekayaan informasi yang ada sehingga pemasaran tidak hanya dituntut menjadi sekedar fungsi taktis tetapi juga strategis, sehingga pemasaran harus memiliki sesuatu yang komprehensif dan relevan dengan kondisi terkini [1].

Kampung yang bernama Tuan Kentang terletak di tepi Sungai Ogan, kota Palembang, provinsi Sumatera Selatan sebagian besar warganya hidup sebagai pengrajin kain tradisional Palembang. Kampung ini terus memproduksi kain dalam jumlah yang besar bahkan pernah menyuplai beberapa galeri dan toko terkenal di kawasan kain Tangga Buntung, Palembang. Konon, nama Tuan Kentang berasal dari nama saudagar Tionghoa yang pernah punya bisnis besar di sepanjang muara sungai. Pengrajin di kawasan Tuan Kentang mengalami kesulitan dalam mengolah dan menganalisa data yang banyak, oleh karena itu diperlukan alat bantu berupa analisis data untuk mengolah data menjadi informasi, membuat ringkasan data, dan menghasilkan laporan yang baik sehingga bisa digunakan untuk membantu pengambilan keputusan. Dengan membangun konsep *Data Warehouse*, diharapkan dapat melihat dan mengambil keputusan dengan



cepat berdasarkan laporan yang mengacu kepada indikator tingkat penjualan yang dihasilkan secara cepat dan ringkas.

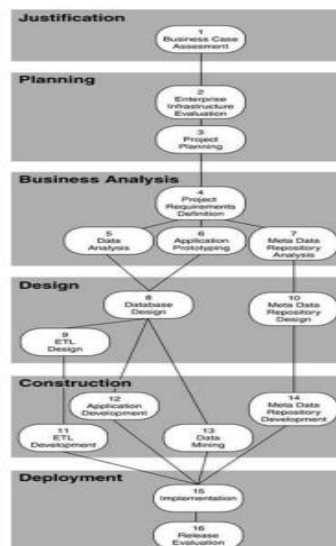
Pembangunan data *warehouse* ditujukan untuk mengintegrasikan, menggali dan membuat intisari informasi yang penting dari data yang tersebar. Dalam era pengelolaan informasi sangat diperlukan, sebagai dasar dalam mengelola aktifitas transaksi penjualan suatu perusahaan agar menuju kearah yang optimal dan lebih kompetitif. Keberadaan data *warehouse* dan perangkat analitik sangatlah dibutuhkan untuk menentukan cara yang paling efektif dan efisien dalam mengimplementasikan strategi pemasaran. Berdasarkan data dari inisiatif bagian pemasaran, akan dapat didefinisikan kebutuhan dan preferensi pasar, pergerakan pesaing dan bagaimana mengantisipasi hal itu, posisi saat ini di pasar, dan apa yang perlu dilakukan untuk langkah berikutnya. Data *warehouse* dikembangkan untuk mempertemukan suatu permintaan bagi Manajemen Informasi dan Analisa yang tidak bisa dijumpai pada *database*.

Data *warehouse* dikenal sebagai pengumpulan data yang berpusat pada tema, terintegrasi, bervariasi waktu dan dari pengumpulan data ke organisasi untuk mendukung pengambilan keputusan manajemen [2]. Data *warehouse* adalah *database* relasional dirancang untuk *query* dan analisis dari pada pemrosesan transaksi, dan biasanya berisi data historis dari pemrosesan transaksi dan biaya serta data dari sumber lain. Gudang data memisahkan beban kerja analitik [3].

Data *warehouse* merupakan jantung dan pondasi untuk semua proses SIE karena memiliki satu sumber data terintegrasi dengan tingkat granularitas yang tepat [4]. Karakteristik data warehouse adalah berorientasi subjek, terintegrasi, time-variant, dan non-volatile. Data warehouse dibentuk melalui sebuah sistem yang disebut dengan ETL process. Proses ETL (extract, transform, load) merupakan sistem yang membaca data dari sumber data, melakukan perubahan data, dan menyimpan data ke store lain [5][6]. ETL terdiri dari tahapan extraction, yaitu proses pemilihan data yang berkaitan dengan informasi yang dihasilkan. Tahapan cleaning, yaitu proses pembersihan data. Tahapan ketiga adalah tahapan transformation, yaitu proses pemilihan, penggabungan dan agregasi untuk mendapatkan data yang sesuai. Tahapan terakhir adalah tahapan loading, yaitu proses pemuatan data kedalam data warehouse. Untuk melakukan analisis data digunakan OLAP. OLAP merupakan salah satu metode yang digunakan untuk melakukan analisis, dengan OLAP dapat mengolah dan menganalisis data dari berbagai dimensi, melakukan penelusuran data menuju ke arah detail (*drill-down*) dan menuju ke arah global (*drill-up*), serta mengkaitkan data/informasi dari beberapa sumber (*drill-through*) [9].

2. Metode Penelitian

Metodologi penelitian ini didapatkan melalui studi literature dan eksperimen/observasi dengan menggunakan beberapa tahapan diantaranya: Studi literatur; Pengumpulan data; Pemilihan atribut; Penerapan aplikasi; Evaluasi hasil; Dokumentasi Eksperimen. Model data analitik pada pengrain tuan kentang ini ini dilakukan dengan mengacu kepada metodologi *Business Intelligence Roap Map* [10], seperti yang terlihat pada gambar 2 di bawah ini.



Gambar 1. Business Intelligence Roap Map [10]

Adapun pembahasan yang dilakukan pada business intelligence roadmap hanya meliputi fase analisis sebagai berikut:

- a. *Fase Justification*
Fase *justification* berfokus dalam melakukan evaluasi dan assessment terhadap kebutuhan bisnis yang memberi dorongan terhadap pengembangan awal dari proyek BI. Fase ini membahas mengenai business case assessment yaitu evaluasi terhadap kebutuhan bisnis. Selain itu juga mendefinisikan masalah dan peluang bisnis kemudian mengajukan solusi BI terhadap hal-hal tersebut.
- b. *Fase Planning*
Fase *planning* berfokus dalam mengembangkan rencana strategis dan taktis yang menghasilkan bagaimana proyek BI akan dikerjakan dan diselesaikan.
- c. *Fase Business Analysis*
Fase *business analysis* berfokus dalam melakukan analisis yang mendetail dari masalah dan peluang bisnis untuk mendapatkan pemahaman yang mendalam dari kebutuhan bisnis terhadap solusi produk
- d. *Fase Desain*
Pada tahap ini terdapat beberapa kegiatan utama, yaitu *Database Design* yaitu desain pemodelan data *warehouse* yang akan digunakan untuk penyimpanan data dan pembuatan laporan. Kemudian ETL Design yaitu membangun desain ETL untuk memasukkan data ke dalam data warehouse. Kemudian Meta data *Repository Design* yaitu melakukan desain meta data dalam bentuk ERD atau data *warehouse*.
- e. *Fase Construction*
Setelah melewati tahap design, selanjutnya adalah proses *construction* yaitu ETL *development*, *application development*, data mining, dan meta data *repository development*.
- f. *Fase Deployment* Tahapan yang dilewati dalam fase ini yaitu implementation dan *release evaluation*.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Kebutuhan Informasi dan Sumber Data

Analisis kebutuhan informasi dilakukan dengan mengamati hal-hal yang dibutuhkan pada kawasan pengrajin tuan kentang. Kemudian melakukan wawancara dan observasi lapangan. Berdasarkan hasil dari metode tersebut, didapatkan kebutuhan informasi untuk dijadikan pengembangan model data analitik diantaranya:

- a. Informasi tentang jumlah produksi (berdasarkan pengerjaan, jenis kain, jumlah total bulan dan tahun)
 - b. Informasi tentang jumlah penjualan (berdasarkan jenis kain, jumlah total) tiap tahun, kuartar, dan bulan.
- Sumber data yang digunakan dalam penerapan ini adalah data *Warehouse* dalam bentuk *backup excel* tahun 2021.

3.2 Pengolahan Data Warehouse

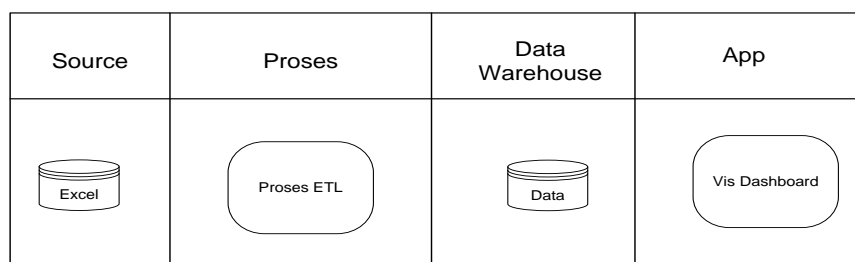
Perancangan data *warehouse* merupakan tahapan desain pada metodologi penelitian. Perancangan data *warehouse* dilakukan dengan beberapa tahapan yaitu perancangan arsitektur data *warehouse*, pemodelan, perancangan skema dan proses ETL di dalam data *warehouse*

3.2.1 Perancangan Arsitektur Data Warehouse

Perancangan arsitektur data *warehouse* terbagi menjadi dua, yaitu perancangan arsitektur logical dan perancangan arsitektur fisik.

a. Arsitektur Logical

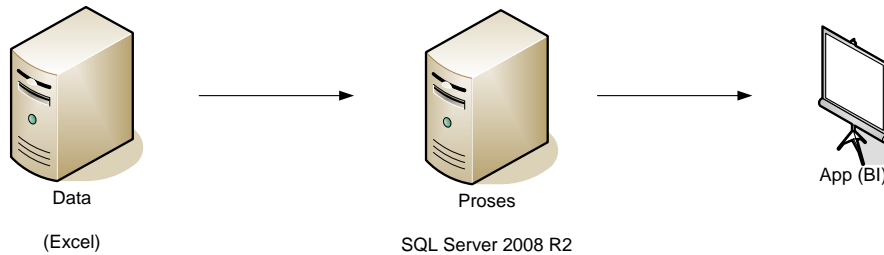
Pada perancangan arsitektur *logical data warehouse*, sumber data yang digunakan adalah sumber data yang diperoleh dari observasi ke pengrajin tuan kentang kemudian di kelola ke dalam Excel dan di import ke dalam database. Data yang diperoleh tersebut kemudian dilakukan filter data untuk memilih data-data yang diperlukan. Rancangan arsitektur *logical* untuk data *warehouse* dapat dilihat pada gambar 3



Gambar 2. Arsitektur Logical

b. **Arsitektur Fisik**

Arsitektur fisik merupakan gambaran teknis konfigurasi yang diterapkan. Rancangan arsitektur fisik untuk data *warehouse* dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 3. Arsitektur Fisik

3.2.2 Pemodelan Data Warehouse

Pemodelan data warehouse yang digunakan adalah Fact Constellation Schema. Data warehouse merupakan hasil penyeleksian dari database SIM RS setelah dilakukan pembersihan data sesuai dengan kebutuhan penelitian. Tahapan yang dilakukan untuk membangun data warehouse adalah sebagai berikut:

a. **Pemilihan Proses Bisnis**

Pemilihan proses bisnis merupakan tahap awal yang harus dilakukan dalam pembuatan data warehouse. Proses bisnis yang diambil dalam penelitian ini adalah proses produksi dan penjualan. Proses produksi adalah proses yang dilakukan oleh pengrajin di kawasan tuan kentang mengenai proses apa saja yang dilakukan, sedangkan penjualan ada proses dimana penjualan kain berdasarkan periode tertentu.

b. **Pemilihan Grain**

Tahap selanjutnya adalah pemilihan *grain* atau *granularity*. *Grain* merupakan informasi yang akan direpresentasikan oleh *record* dari tabel fakta.

c. **Identifikasi Dimensi**

Dimensi berisi penjelasan deskriptif yang memiliki banyak atribut dari sebuah bisnis. Tabel dimensi merupakan detail informasi dari atribut dimensi pada tabel fakta. Dimensi yang akan dibentuk untuk kebutuhan data *warehouse* dijabarkan pada tabel 1.

Terdapat 3 tabel dimensi yang dibangun untuk membentuk sebuah data *warehouse* pengembangan model analitik pengrajin di kawasan tuan kentang.

Tabel 1. Tabel Dimensi

Dimensi	Keterangan
Produksi	Menyipan informasi produksi kain
Penjualan	Menyimpan informasi penjualan kain
Waktu	Menyimpan informasi waktu

1) **Identifikasi Fakta**

Tahapan ini merupakan penentuan tabel fakta yang akan dibentuk pada data *warehouse*. Terdapat tiga table fakta yaitu table fakta produksi, table fakta penjualan. Fakta yang ada akan diproses dan ditampilkan dalam bentuk *Summary Report*. Keterangan dari ketiga tabel dapat dilihat pada tabel 2-3. Berikut adalah fakta-fakta yang akan digunakan:

a. **Fakta Produksi**

Fakta produksi memuat semua id dari masing-masing tabel dimensi yang berhubungan dan beberapa field yang dibutuhkan dalam membangun data *warehouse*. Fakta produksi dapat dilihat pada table 2.

Tabel 2. Tabel Fakta Produksi

Field Fakta	Keterangan
Fact_id_produksi	Berisi id produksi
Fact_tahapan_produksi	Berisi id tahapan produksi
Fact_waktu	Berisi id dari tabel waktu

b. Fakta Penjualan

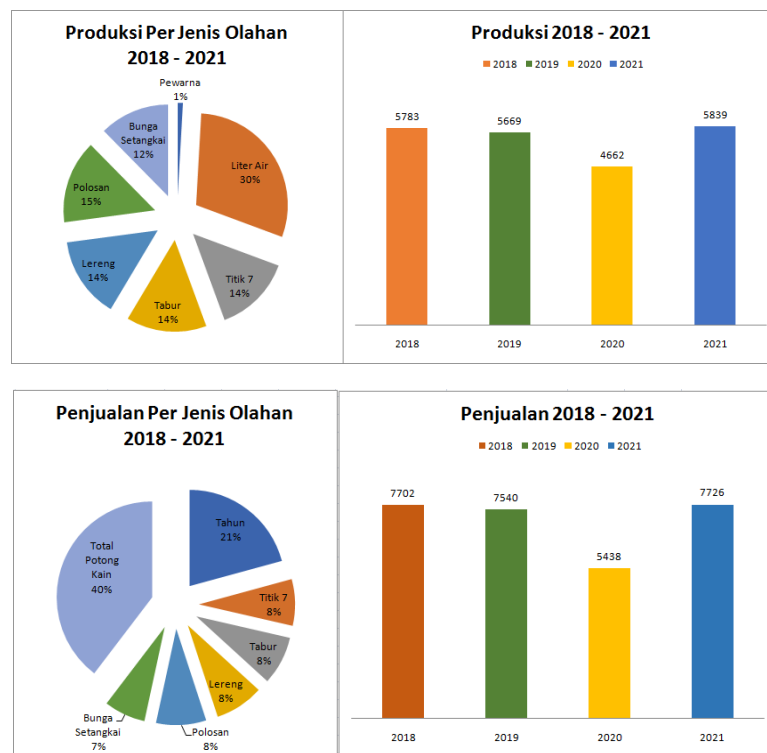
Fakta penjualan memuat semua id dari masing-masing tabel dimensi yang berhubungan dan beberapa field yang dibutuhkan dalam membangun data *warehouse*. Fakta produksi dapat dilihat pada table 3.

Tabel 3. Tabel Fakta Penjualan

Field Fakta	Keterangan
Fact_id_penjualan	Berisi id penjualan
Fact_tahapan_penjualan	Berisi id tahapan penjualan
Fact_waktu	Berisi id dari tabel waktu

c. Visualisasi

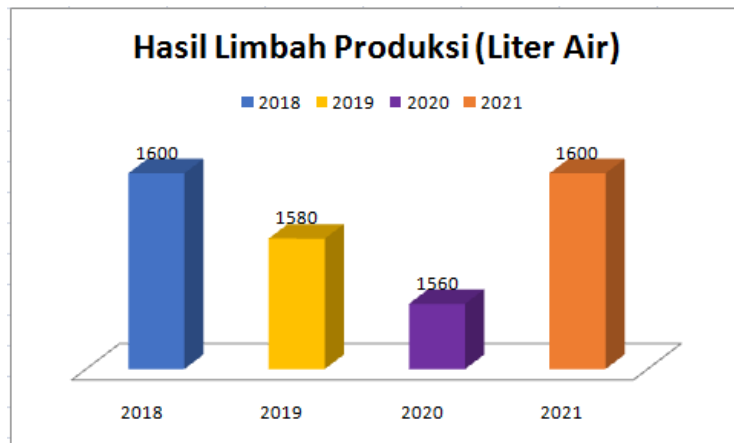
Visualisasi yang digunakan untuk pengembangan model analitik ini adalah berupa grafik. Peneliti menggambarkan dalam bentuk *dashboard*. Berikut merupakan *dashboard* untuk data produksi dan penjualan yang terbentuk dari visualisasi data dari data *warehouse* yang dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 4. Dashboard Produksi dan Penjualan

Dari visualisasi diatas didapatkan informasi mengenai produksi dan penjualan dalam bentuk Grafik, pada grafik *pie* menampilkan informasi produksi berdasarkan tahapan produksi dikelompokkan berdasarkan persentase pengerjaan dan penjualan menampilkan informasi penjualan berdasarkan jenis kain dikelompokkan berdasarkan persentase jenis kain. Kemudian untuk garik *Bar* menampilkan informasi produksi dan penjualan dikelompokkan berdasarkan berdasarkan tahun.

Dari kegiatan analisis diatas peneliti juga melakukan analisa terhadap hasil limbah yang dikeluarkan dari suatu proses produksi berdasarkan periode tahun 2018 sampai 2021 dalam bentuk visualisasi data. Hasil yang didapatkan dapat dilihat seperti Gambar 5 di bawah ini.



Gambar 5. Dashboard Hasil Limbah

Dari hasil visualisasi pada Gambar 5 diatas didapatkan penurunan hasil limbah dari tahun 2018 sampai tahun 2021, sedangkan pada tahun 2021 ada kenaikan limbah dengan jumlah yang sama dengan tahun 2018.

4. Kesimpulan

Data analitik yang disajikan dalam bentuk grafik berbasis *dashboard* memudahkan dalam melihat informasi mengenai produksi dan penjualan yang meliputi jumlah produksi berdasarkan jenis kain, tahapan proses dan waktu produksi ataupun melihat penjualan berdasarkan jenis kain dan periode waktu. Hasil visualisasi menunjukkan bahwa jumlah produksi pada tahun 2018 - 2021 mengalami naik turun dengan rata-rata 14.931 olahan produksi, sedangkan visualisasi penjualan menghasilkan rata-rata penjualan 14.203 kain dengan rata-rata penjualan pertahun 4.734 kain. Selisih persediaan terdapat sekitar 728 kain hasil produksi, *Dashboard* yang telah dibuat ini dapat digunakan dalam membantu pengguna untuk melakukan analisis terhadap permasalahan serta sebagai media untuk pembuatan laporan. Model Green logistik dapat membantu pemerintah dalam mengurangi dampak kerusakan lingkungan yang diakibatkan dari limbah hasil industri kain jumputan. Model Green logistic pengolahan limbah industri dapat membantu pengrajin dalam menghemat air bersih dan menekan biaya pengeluaran pengrajin untuk kebutuhan air bersih. penelitian ini juga berguna untuk mempermudah pihak Bank Limbah dalam melakukan proses manajemen organisasi agar lebih baik dan efisien dalam pengolahan data dan melakukan pelayanan terhadap anggota Bank Limbah.

Daftar Pustaka

- [1] Rudy, R., Miranda, E., & Suryani, E. (2012). Model Informasi untuk Pembangunan Model Data Warehouse dan Perangkat Analitik Perguruan tinggi.
- [2] Menurut Inmon (2005), [2] Inmon, W. H. 2005. Building the Data Warehouse, 4th Edition. Indianapolis. Wiley Publishing, Inc.
- [3] Menurut Lane (2005), [3] Lane, P. 2005. Oracle Database Data Warehousing Guide 10g Release 2, Oracle.
- [4] Moss, L. T., and Atre, S. (2003). Business intelligence roadmap: The complete project lifecycle for decision-support applications, Pearson Education, Inc
- [5] Vincent, Rainardi. 2008. "Building A data Warehouse : With Examples in SQL Server . New York: A press..
- [6] Inmon, W.H. 2005. Building the Data Warehouse, Fourth Edition. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- [7] Ponniah, P. 2010. Data Warehousing Fundamentals, 2nd edition. Singapore: John Wiley & Sons Inc..
- [8] Turban, E., Aronson, J.E., Liang, T.P., and Sharda, R. (2005). Decision support and business intelligence systems, Pearson Education.
- [9] Suprpto Darudiato, Sigit Wisnu Santoso, Setiadi Wiguna. 2013. "Business Intelligence : Konsep dan Metoda".

- [10] LT Moss and S. Atre. 2003. "Business Intelligence Road Map : The Complete Project LifeCycle For Decision Support Application. Boston, MA. Addison Wesley.
- [11] Herdiansyah, Muhammad Izman. Hasmawati. Syamsuar, Dedi. Ismail, Ahmad Fauzi. (2018) : Mixed Integer Linear Programming Model for Optimizing Batik Palembang Supply Chain Network.
- [12] Lelitasari, Anis. Herdiansyah, Muhammad Izman . Mirza, Ahmad Haidar . Antoni, Darius. Syamsuar, Dedy. (2020) : Jumputan Wastewater Optimization Model Using Green Logistic Network Approach.

