

PERANCANGAN DASHBOARD UNTUK PEMANTAUAN TERHADAP KEBUTUHAN PEMBELIAN MATERIAL PADA PT XYZ MENGGUNAKAN METODE OLAP

Glenvin Kiamidi ¹⁾ Wasino ²⁾ Tri Sutrisno ³⁾

¹⁾²⁾³⁾ Sistem Informasi, FTI, Universitas Tarumanagara
Jl. Letjen S Parman no 1, Jakarta 11440 Indonesia

¹⁾ glenvin.825190080@stu.untar.ac.id ²⁾ wasino@fti.untar.ac.id ³⁾ tris@fti.untar.ac.id

ABSTRACT

This XYZ company is engaged in Agribusiness. In the process of coconut processing palm oil needs the help of materials such as iron, steel, and so on. The data to be processed from this company is material purchasing data. Of course, processing this data requires an application from the business intelligence or commonly abbreviated as Business Intelligence or BI. Deployed BI application is a dashboard to display the amount of material purchases along with targets, Order Unit, Category, Location, and Date. The process is created with perform ETL processing on OLTP, and OLAP data. Then will make dashboard using Power BI which is then uploaded to the website so that it can be accessed by users online. In this research method using the OLAP method. This OLAP method aims to analyze deeper data regarding the year, month, and date. Analyze in more detail using drilldown. The drilldown is used in order to be able to analyze in detail the amount of material purchase requirements which will be analyzed in more depth regarding the achievement of material purchasing needs. The final result of this research is a dashboard. This can be used as a reference by the user for material monitoring and analysis.

Key words : Dashboard, Materials, Analysis, Palm Oil, Visualizations

1. Pendahuluan

Seiring berjalannya waktu perkembangan teknologi semakin pesat pada era globalisasi saat ini terhadap dunia pendidikan, dan perusahaan. Agar perusahaan tersebut dapat berkembang pada era globalisasi ini tentunya saja membutuhkan bantuan dari aplikasi teknologi. perusahaan ini berbasis kelapa sawit terintegrasi dan terkemuka di Indonesia berfokus pada produksi minyak sawit lestari. Tentunya saja dalam pengolahan kelapa sawit membutuhkan bantuan

material-material dalam membantu proses pengolahan alat-alat pabrik. Salah satu data di visualisasikan dari perusahaan ini adalah data pembelian material. Pengolahan data ini dibutuhkan oleh perusahaan agar mengetahui berapa jumlah material yang dibutuhkan untuk membeli material.

Dalam proses mengelola data pembelian material ini tentunya saja membutuhkan bantuan teknologi. Teknologi untuk memvisualisasikan data tentunya membutuhkan BI. BI di definisikan sebagai proses pengambilan keputusan yang didukung oleh integrasi dan analisis sumber daya data organisasi [1]. BI diterapkan dengan mengelola atau memvisualisasikan data sudah di *extract* untuk dijadikan sebuah informasi-informasi penting dalam pengambilan sebuah keputusan.

Berdasarkan wawancara hasil terhadap PT XYZ, perusahaan ini memerlukan *dashboard* dalam menganalisa jumlah kebutuhan pembelian material yang diperlukan untuk membangun mesin-mesin pada pabrik. Pada data ini juga memerlukan bantuan dari *drilldown* untuk mengetahui informasi lebih dalam mengenai kebutuhan jumlah material. Setelah melakukan *publish* diharapkan *dashboard* ini dapat memenuhi kebutuhan informasi-informasi penting dalam pembelian material sehingga dapat mempermudah PT XYZ untuk mencari material yang diperlukan.

2. Landasan Teori

2.1 ETL

ETL (Kepanjangan dari *Extraction Transform Load*) digunakan untuk menyederhanakan proses migrasi data, standarisasi metode migrasi data, simpan semua logika *Transformasi* data sebagai data Meta yang memungkinkan pengguna, manajer, dan arsitek untuk

memahami, meninjau, dan memodifikasi berbagai antarmuka dan mengurangi biaya dan upaya yang terkait dengan antarmuka bangunan [2]. Berikut merupakan definisi dari singkatan ETL

1. *Extraction*
Proses menarik data dari satu atau lebih sistem operasional sebagai sumber data,
2. *Transformation*
Proses mengubah data dari format operasional menjadi format data warehouse,
3. *Loading*
Tahapan berfungsi untuk memasukkan data kedalam suatu data warehouse [3].

2.2 Prototyping

Prototype adalah pendekatan *software* secara langsung mendemonstrasikan bagaimana sebuah komponen-komponen pada *software* bekerja dalam lingkungannya sebelum tahapan konstruksi aktual dilakukan [4].

2.3 OLAP

Metode OLAP (*Online Analytical Processing*) ini untuk penemuan sebuah informasi, analisis data, dan implementasi penelitian dengan menggunakan operasi seperti *drilldown* [5]. OLAP adalah penyatuan, penyesuaian, analisis, dan konsolidasi volume besar data multidimensi.

2.4 Business Intelligence

Business Intelligence (BI) adalah seperangkat teori, arsitektur, dan teknologi untuk mengubah sebuah data mentah menjadi informasi berguna untuk tujuan bisnis [5]. BI mengacu terhadap aplikasi *software* yang digunakan untuk menganalisa data mentah organisasi. BI sebagai ilmu disiplin terdiri dari berbagai kegiatan terkait, data mining, OLAP, querying dan reporting.

2.5 Data Mining

Menurut H. Sulastri dan A. I. Gufroni *Data Mining* adalah suatu metode pengolahan data agar dapat menemukan pola tersembunyi dari dalam data [6]. Definisi lainnya adalah proses pembentukan definisi-definisi konsep umum yang dilakukan dengan cara mengobservasikan spesifik dari beberapa konsep-konsep yang dipelajari [7].

2.6 Data Warehouse

Menurut Dian Dharmayanti et. al, (2014) *Data Warehouse* (DW) adalah tempat penyimpanan data yang lengkap dimana data disimpannya saling berelasi dan dirancang berdasarkan *query* dan analisis proses transaksinya [8].

2.7 Data Mart

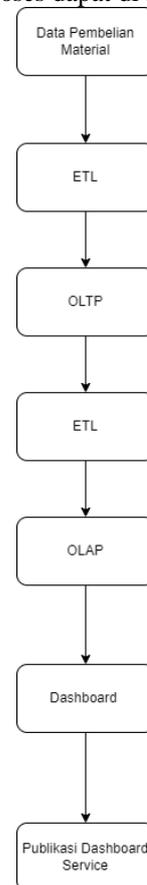
Data Mart adalah subset dari *Data Warehouse* berorientasi pada grup bisnis atau proses daripada pandangan seluruh perusahaan [9].

3. Hasil Percobaan

Sistem model yang digunakan dalam perancangan aplikasi ini adalah *prototyping*. Berikut merupakan tahapan-tahapan *prototyping*.

1. Definisi kebutuhan *prototype*.
2. Proses membuat *prototype*.
3. Proses Uji coba *prototype* secara diri sendiri maupun *user*.

Namun juga terdapat sebuah alur proses pada *prototyping*. Alur proses dapat di lihat pada *Gambar 1*.



Gambar 1. Alur Proses

3.1 Kebutuhan User

Proses ini digunakan untuk mengetahui informasi-informasi apa saja yang sedang diperlukan oleh *user* untuk dimasukkan ke dalam *dashboard*. Pengumpulan data ini akan dilakukan sebuah wawancara lewat pertanyaan-pertanyaan apa saja yang kekurangan dan keperluan *user*. Setelah melakukan proses wawancara hasilnya akan dimasukkan kedalam proses membuat KPI (*Key Performance Indicator*) dan ada juga

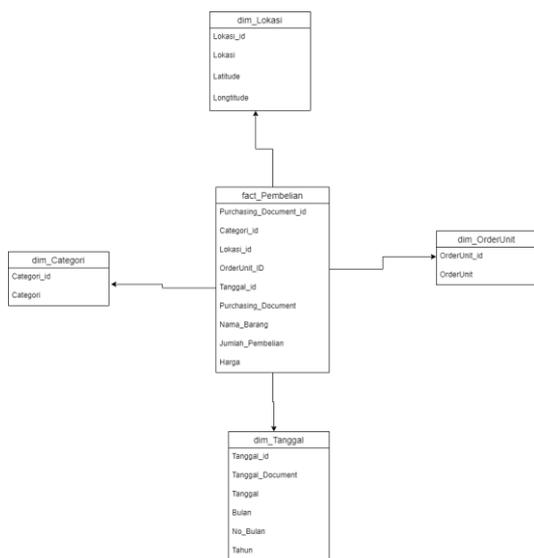
beberapa visualisasi akan dimasukkan kedalam tampilan *dashboard*. Rincian visual dapat di lihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rincian Visual tampilan *Dashboard*

No	Informasi	Visualisasi
1	Jumlah Pembelian Material	Line Chart
2	Kategori	Pie Chart
3	Order Unit	Kategori
4	Lokasi	Heat Maps
5	Target Pembelian Material	Gauge Chart
6	<i>Purchasing document</i>	Table
7	Tanggal Document	<i>Slicer</i>

3.2 Perancangan *Prototype*

Dalam proses ini juga membuat proses perancangan seperti rancangan *database*, *entity relationship*, *star schema*, *use case diagram*, *class diagram*, dan *user interface*. Berikut merupakan sebuah model dimensional *star schema* dari *data mart* yang diisinya terdapat data jumlah kebutuhan pembelian material pada PT XYZ. Model *star schema* dapat dilihat pada Gambar 2.



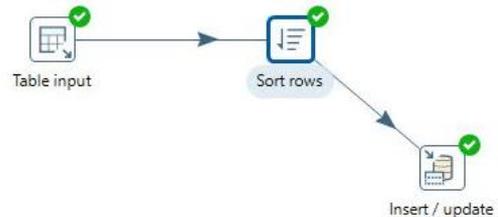
Gambar 2. *Star Schema*

Pada langkah berikutnya melakukan proses ETL untuk dijadikan ke dalam data mart. Berikut adalah tahapan-tahapannya :

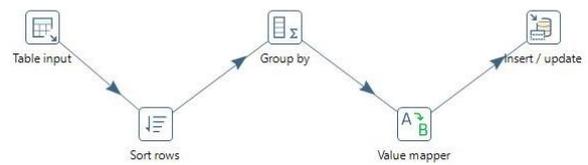
1. *Extract* : Mengambil data dari sumber,
2. *Transform* : Melakukan perubahan pada data seperti mengambil data yang diperlukan, mengubah nama kolom, membuat id, dan lain-lainnya,
3. *Load* : Memasukkan data tersebut ke dalam database

Pada saat melakukan proses ETL aplikasi yang digunakan adalah *Pentaho data Integration*. Proses *extract* ini dilakukan dengan mengambil data dari

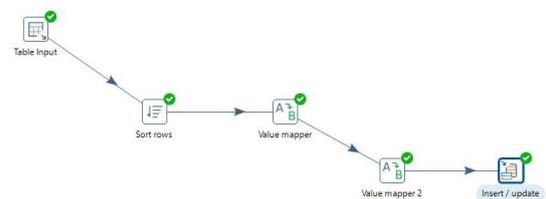
sumber perusahaan berbentuk file *Excel* yang kemudian di ubah kedalam sebuah file *CSV*. Setelah itu akan melakukan proses *transform* dimana akan melakukan *merge* data, *sort* data, *split* data, *groupby* data, dan juga menambahkan sebuah kolom. Setelah semua tabel sudah di *transform* maka pada langkah selanjutnya akan melakukan *Load* untuk dimasukkan ke dalam sebuah *data mart*. Proses ETL pada *dim_Categori* dapat di lihat pada Gambar 3, *dim_tanggal* pada Gambar 4, tabel *dim_Lokasi* pada Gambar 5, *dim_OrderUnit* pada Gambar 6, *fact_pembelian* pada Gambar 7.



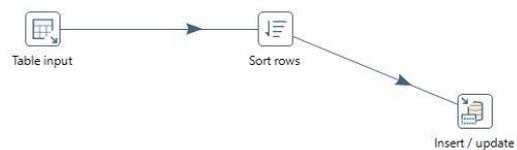
Gambar 3. *Dim_Categori*



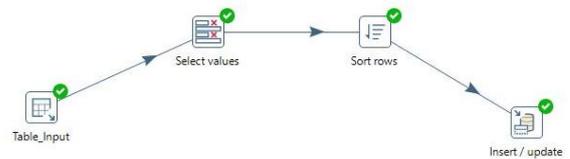
Gambar 4. *Dim_Tanggal*



Gambar 5. *Dim_Lokasi*



Gambar 6. *Dim_OrderUnit*



Gambar 7. *Fact_pembelian*

Tentunya pada *dashboard* juga memerlukan *drilldown* untuk menganalisa lebih dalam mengenai

trend jumlah pembelian material. *Drilldown* ini digunakan untuk menganalisa lebih dalam mengenai jumlah pembelian baikpun secara perhari, perbulan, maupun per tahun. Contoh pembelian material secara pertahun di lihat pada Gambar 8, secara perbulan dapat di lihat pada Gambar 9, dan secara perhari dapat di lihat pada Gambar 10.



Gambar 8. Trend jumlah Pembelian Material per tahun



Gambar 9. Trend jumlah pembelian Material per bulan



Gambar 10. Trend Jumlah pembelian material per hari

Setelah selesai melakukan proses ETL akan melakukan visualisasi data untuk dimasukkan kedalam *dashboard*. Berikut adalah tampilan *dashboard* dari *dashboard* kebutuhan jumlah pembelian material. Contohnya *dashboard*-nya dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Bentuk tampilan *dashboard*

Di dalam *dashboard* terdapat sebuah visual-visual data yang sudah di *drilldown*, dan KPI jumlah target pembelian dari tahun 2015-2020. Berikut akan dijelaskan Komponen-komponen yang terdapat dalam *dashboard*.

- Lokasi (*heatmap, Slicer*) : Visualisasi lokasi ini untuk menampilkan seberapa banyak persebaran material yang dibeli. Pada Visualisasi lokasi di samping *heatmaps* terdapat sebuah *slicer*. *Slicer* ini mengarahkan ke berbagai jenis lokasi, dan jika memilih lokasi tersebut maka akan di arahkan ke lokasi tersebut, dan akan diberitahukan jenis material apa yang terdapat dalam lokasi tersebut. Contoh tampilannya dapat dilihat pada Gambar 12.



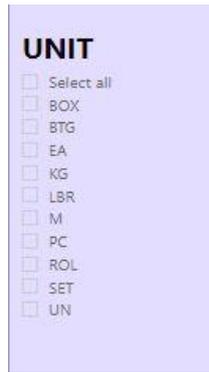
Gambar 12. Lokasi

- Kategori (*Pie Chart*) : Kategori ini untuk memberitahukan kategori material apa yang paling sering digunakan tiap daerah. Visualisasi tersebut menggunakan pie chart. Kategori ini berpengaruh terhadap lokasi, dan jumlah pembelian material. Contoh tampilannya dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13. Kategori

- Order Unit (*Slicer*) : Visualisasi ini untuk mengkategorikan unit dari material tersebut. Visualisasi yang digunakan adalah *slicer*. Visualisasi ini bertujuan untuk mengetahui unit apa yang paling sering digunakan oleh perusahaan. Contoh tampilannya dapat dilihat pada Gambar 14.



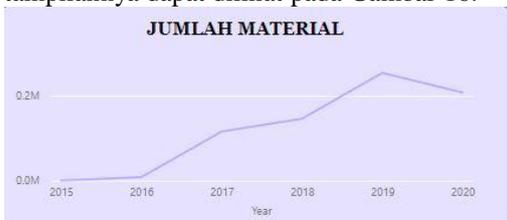
Gambar 14. OrderUnit

- **Purchasing document (Table)** : Menampilkan nomor document, Nama barang, dan harga untuk jumlahkan totalnya. Contoh tampilannya dapat dilihat pada Gambar 15.

Purchasing Document	Nama Barang	Harga
9100044659	"Arita" Flange Forged Carbon Steel STD	433000
9100083419	Arita Elbow Forged Carbon Steel Sch80 2"	47000
9100088550	Arita Elbow Forged CarbonSteel Sch 80 2"	47000
9100108012	Arita Elbow Forged Steel Sch 40,HKB40	367200
450000022	ASSEN STEEL ST41, 21" x 6000 mm	1254600
450000022	ASSEN STEEL ST41, 31" x 6000 mm	2501000
9100097088	AXLE SHAFT DOLLY HMSI	6365520
9100174137	AXLE SHAFT DOLLY HMSI	12731040
9100264072	AXLE SHAFT DOLLY HMSI	8836650
Total		176468052976

Gambar 15. Purchasing document

- **Jumlah Pembelian Material (Line Chart)** : Visualisasi ini bertujuan untuk mengetahui Trend jumlah pembelian material tiap tahunnya. Pada jumlah pembelian material dapat melakukan *drilldown* agar dapat menganalisa secara lebih detail secara perhari, perbulan, maupun pertahun. Contoh tampilannya dapat dilihat pada Gambar 16.



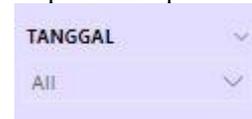
Gambar 16. Jumlah pembelian material

- **Target Pembelian material (Gauge)** : Visualisasi ini untuk menampilkan target pembelian material apakah sudah tercapai atau belum. Visualisasi ini menggunakan Gauge. Visualisasi ini berpengaruh terhadap lokasi, Jumlah pembelian material, dan kategori. Contoh tampilannya dapat dilihat pada Gambar 17.



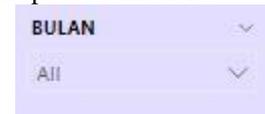
Gambar 17. Target pembelian material

- **Tanggal (Slider)** : Pada tanggal ini menunjukkan proses perkembangan material pada sebuah *dashboard* tiap harinya. Contoh tampilannya dapat dilihat pada Gambar 18.



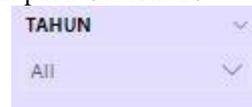
Gambar 18. Tanggal

- **Bulan (Slider)** : Pada tanggal ini menunjukkan proses perkembangan material pada sebuah *dashboard* tiap bulannya. Contoh tampilannya dapat dilihat pada Gambar 19.



Gambar 19. Bulan

- **Tahun (Slider)** : Pada tanggal ini menunjukkan proses perkembangan material pada sebuah *dashboard* tiap tahunnya. Contoh tampilannya dapat dilihat pada Gambar 20.



Gambar 20. Tahun

3.3 Pengujian Prototype

Dalam pengujian *prototype* ini tahap pertama yang di lakukan adalah melakukan pengujian terhadap diri sendiri. Pengujian diri sendiri ini dengan menyamakan data visual dengan data aktual apakah sudah sesuai atau belum. Contoh pengujiannya dapat di lihat pada Gambar 21, dan Gambar 22.



Gambar 21. Visual data

Latitude	Longitude	Lokasi	Sum of Jumlah Pembelian
0.5333	101.45	Pekanbaru	419079
-2.533333	112.95	Sampit	401633
-3.314383	114.592514	Banjarmasin	187721
-2.9833	104.7644	Palembang	176350
-1.59	103.61	Jambi	118000
-0.496806	117.143889	Samarinda	112055
-1.58333	110.5	Ketapang	108933
-5.429611	105.262572	Lampung	87001
3.583333	98.666667	Medan	82541
-1.9	105.88	Bangka	74351
-2.53	140.72	Jayapura	62716
-2.833333	107.916667	Belitung	59457
-0.02	109.34	Pontianak	51393
-6.3245	106.511463	Sentul	5432

Gambar 22. Data Aktual

Setelah melakukan pengujian terhadap diri sendiri pada langkah selanjutnya melakukan pengujian *user*. Pada pengujian *user* ini dilakukan secara *online* yang di mana diberikan *feedback* oleh *user* jika terdapat kekurangan mengenai *dashboard* tersebut. *Feedback* dimasukkan kedalam *form* UAT (*Unit Acceptance Test*).

Setelah mendapatkan hasil *feedback* maka akan memperbaiki *dashboard* tersebut sesuai dengan apa yang dimaukan oleh *user*.

4. Kesimpulan

Dari hasil kesimpulan diatas dapat diambil dari hasil proses pembuatan *dashboard* untuk pemantauan dan analisis terhadap jumlah kebutuhan pembelian Material pada PT XYZ.

1. Hasil dari pengujian *user* bahwa data sudah sesuai dengan sumber hasil yang diinginkan.
2. Hasil analisis jumlah pembelian material dapat di analisa secara lebih dalam menggunakan metode OLAP.

Hasil pengujian oleh *user* perusahaan sudah disetujui dengan melakukan tanda tangan pada *form* dokumen UAT tersebut, namun masih di berikan beberapa saran oleh *user* karena masih ada yang kurang sesuai.

Pada tahap pengujian *user* mendapatkan sebuah saran yaitu mengenai tampilannya kurang sesuai, dan kurang enak di lihat oleh karena itu disuruh mengubah design terutama pada warna sehingga dapat enak di lihat. Selain itu, metode OLAP untuk melakukan *drilldown* terhadap jumlah pembelian untuk menganalisa lebih dalam sudah sesuai dengan tanggal, bulan, dan tahun.

REFERENSI

[1] Romero, T., C.A., & Ortiz., ,2021. Business Intelligence: Business. Sustainability 2021, 13, 10026.

[2] Castleman, Prema, A., & Pethalakshmi, A., 2013. Novel approach in ETL. Informatics and Mobile Engineering.

[3] Akbar, M., & Rahmanto, Y., 2020. DESAIN DATA WAREHOUSE PENJUALAN MENGGUNAKAN NINE. Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak (JATIKA).

[4] Siswidiyanto, munif, A., Wijayanti, D., & Haryadi, E. , 2022. Sistem Informasi Penyewaan Rumah Kontrakan Berbasis Web Dengan. Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi.

[5] Ricky Akbar, E. Y., 2017. Analisis Data Penjualan Perusahaan Detergen XYZ dengan Aplikasi Zoho Reporting. Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika (JEPIN).

[6] Firnando, I, Dixsen, Tony, Wijaya, 4., Suriyanto, Yanto, E., & Jollyta, D., 2019. IMPLEMENTASI ALGORITMA APRIORI DAN FORECASTING PADA TRANSAKSI PENJUALAN. Jurnal Mantik penusa. Retrieved.

[7] Eska, J., 2016. PENERAPAN DATA MINING UNTUK PREDIKSI PENJUALAN WALLPAPER. JURTEKSI (Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi).

[8] DHARMAYANTI, D., BACHTIAR, A. M., & HERYANDI, A., 2014. PEMODELAN DATA WAREHOUSE. Unikom.

[9] Sherman, R., 2014. Business Intelligence Guide Book From data Integration to Analytic.

Glenvin Kiamidi, Seorang mahasiswa program studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Tarumanagara, Indonesia.

Wasino, memperoleh gelar S.Kom dari STMIK Budi Luhur, Indonesia tahun 1999. Kemudian tahun 2001 memperoleh gelar M.Kom dari STTI Benarif Indonesia, Indonesia. Saat ini sebagai dosen tetap program studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Tarumanagara, Indonesia.

Tri Sutrisno, memperoleh gelar S.Si dari Universitas Diponegoro, Indonesia tahun 2011. Kemudian tahun 2015 memperoleh gelar M.Sc dari Universitas Gadjah Mada, Indonesia. Saat ini sebagai dosen tetap program studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Tarumanagara, Indonesia.