(JUSS) Jurnal Sains dan Sistem Informasi ISSN 2614-8277
Vol. 6 No. 2, Desember 2023

PERANCANGAN DATA WAREHOUSE PENGAWASAN BARANG YANG BEREDAR PADA DISPERINDAG PROVINSI BALI

I Putu Agus Eka Pratama1 [1)], Ida Ayu Pradita Dewi [2)]
Program Studi Teknologi Infromasi, Fakultas Teknik, Universitas Udayana
email: : eka.pratama@unud.ac.id, dayupradita@student.unud.ac.id.

Abstract

Perlindungan konsumen merupakan hal yang sangat diperhatikan oleh pemerintah. Pengawasan merupakan salah satu langkah untuk mengetahui bagaimana penyebaran produk dipasaran apakah telah seuai dengan undang undang dan hak konsumen. Tidak hanya itu pengawasan ini dilakuakn mengetahui barang SNI dan Elektronik yang tidak memenuhi ketentuan yang berlaku. Tentunya perlu sebuah proses yang digunakan untuk mempermudah pengolahan serta penyimpanan data dalam dinas selain database. Data warehouse merupakan sebuah solusi untuk penyimpanan data untuk lebih mudah mengalami proses pengolahan data dan pengambilan keputusan dengan menggunakan proses ETL. Perancangan data warehouse ini juga digunakan untuk mempermudah pengambilan keputusan produk apa saja yang layak dan tidak layak beredar di pasaran.

Keywords: *Database, Data Warehouse, ETL*

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Pembangunan Perekonomian nasional pada era globalisasi yang semakin terbuka mampu menghasilkan beragamnya barang dan atau jasa yang memiliki kandungan teknologi yang dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat banyak sekaligus dapat mendapatkan kepastian atas mutu, perkembangan perekonomian dan perdagangan yang kian hari kian meningkat.

Undang-undang Nomor 8 Tahun 1999 Tentang Perlindungan konsumen adalah segala upaya yang menjamin adanya kepastian hukum untuk memberi perlindungan konsumen dan hak-hak konsumen yang diperkuat oleh Undang-undang khusus. Undang-undang perlindungan konsumen menjadi landasan hukum yang kuat bagi pemerintah dan lembaga perlindungan swadaya masyarakat untuk melakukan upaya pemberdayaan konsumen melalui pembinaan dan edukasi konsumen dan memberikan perhatian khusus kepada pelaku usaha kecil dan menengah yang menjadi tulang punggung perekonomian nasional.

Tujuan utama dari perancangan Data Warehouse adalah untuk menyatukan data yang beragam yang berasal dari berbagai sumber ke dalam sebuah tempat penyimpanan dimana pengguna dapat dengan mudah melakukan pencarian data, menghasilkan laporan serta melakukan analisis.

1.2 Rencana Penelitian

Rencana pemecahan masalah yang digunakan untuk mengatasi permasalahan dengan penerapan teknologi data warehouse dengan menggunakan MySQL dan tools Pentaho.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari pembuatan paper dengan judul "Perancangan Data Warehouse Pengawasan Barang Yang Beredar Pada Dinas Perdagangan Dan Perindustrian Provinsi Bali" adalah untuk membuat perancangan Data Warehouse yang nantinya dapat digunakan untuk mengambil keputusan.

1.4 Tinjauan Pustaka

1.4.1 Data Warehouse

Data yang ada dalam data warehouse terdiri dari *snapshot* dari beberapa basis data operasional yang dimana terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak yang dioptimalkan untuk sistem informasi eksekutif (EIS) dan sistem pendukung keputusan dan terintegrasi untuk mendukung pemrosesan analitik *online,* daripada pemrosesan transaksi *online* yang menjadi ciri dunia operasi. [1]

 ISSN 2614-8277

1.4.2 Data Multi Dimensi

Model data multi dimensional di rancang untuk menganalisis yang dimana merupakan model umum dari data warehouse. Data multi dimensi disimpan di ruang kerja analitik yang dapat dimanipulasi oleh mesin OLAP di *Oracle Database*.

Ruang kerja analitik individu disimpan di tabel dalam skema relasional, dan dapat dikelola seperti tabel relasional lainnya. Sebuah ruang kerja analitik dimiliki oleh ID pengguna tertentu dimana pengguna lainnya tetap memiliki akses. Teknologi multi dimensi yang mendasari ruang kerja analitik didasarkan pada indeks model *array* multi dimensi, yang menyediakan akses langsung.[2] Dimensi data multidimensi dapat di bedakan menjadi OLTP dan OLAP.

1. OLTP

On-line Transaction Processing ditandai dengan sejumlah besar transaksi online pendek (*INSERT*, *UPDATE*, dan *DELETE*). Dalam *database* OLTP ada data terperinci dan terkini, dan skema yang digunakan untuk menyimpan *database* transaksional adalah model entitas (biasanya 3NF).[3]

2. OLAP

On-Line Analytical Processing di tandai dengan volume transaksi yang relatif rendah. Pertanyaan seringkali sangat kompleks dan melibatkan agregasi. Untuk sistem OLAP waktu respons adalah ukuran efektivitas.

1.4.3 Mysql

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (*Database management system*) atau DBMS yang *multithread*, *multi-user*. *MySQL* merupakan turunan salah satu konsep utama dalam database yaitu *SQL* (*Structured Query Language*). *SQL* adalah sebuah konsep pengoperasian *database*, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data di kerjakan dengan mudah secara otomastis.[3]

1.4.3 Pentaho

Pentaho adalah perangkat lunak intelijen bisnis (BI) yang menyediakan integrasi data, layanan OLAP, pelaporan, dasbor informasi, data mining dan mengekstrak, mengubah, memuat (ETL) kemampuan. [4]

2. Metode Penelitian

2.1 Rancangan Metode Penelitian

Langkah yang digunakan untuk metode penelitian ini membutuhkan rancangan metode yang terdiri dari bebrapa tahap untuk membantu dalam melakukan perencanaan. Berikut tahap-tahap metode perancangan data warehouse adalah Persiapan, Pengumpulan Data, Analisis Kebutuhan Informasi, Perancangan Data Warehouse.

2.2 Metode Perancangan

Metode perancangan yang akan digunakan dalam perancangan data warehouse ini adalah Metode *Nine-Step Methodolty* [6] dengan *Nine-Steps* sebagai berikut.

2.2.1 *Choosing The Process*

Proses bisnis yang terjadi dalam pengawasan produk meliputi Perintah Pengawasan, Perencanaan Kegiatan Pengawasan, Proses Pengawasan, Koreksi Pengawasan, Tindak Lanjut Pengawasan

2.2.2 *Choosing The Grain*

Proses *Grain* dilakukan setelah mengetahui proses bisnis apa saja yang terjadi. Hasil dari proses ini akan dijadikan sebagai tabel yang berisikan fakta. *Grain* yang dihasilkan meliputi Tanggal Pengawasan, Kabupaten, Nama Perusahaan, Alamat Perusahaan, Produk yang diawasi, Hasil Temuan dan Tindak Lanjut.

2.2.3 *Identifying & Conforming The Dimensions*

Identifikasi yang dimaksud adalah identifikasi dimensi yang berhubungan dengan tabel fakta. Dari hasil identifikasi maka dapat ditentukan dimensi XYZ yang akan dijelaskan pada gambar berikut:

Gambar 3.1 3 Dimensi

Gambar 3.1 merupakan gambar dari Data Multi Dimensi yang terdiri dari Dimensi waktu, Dimensi produk, Dimensi kelayakan

 ISSN 2614-8277

2.2.4 *Choosing The Fact*

Pemilihan fakta dilakukan setelah menentukan dimensi yang akan digunakan. Data dalam tabel fakta nantinya akan ditampilkan dalam bentuk laporanmataupun diagram. Tabel fakta yang digunakan adalah data pengawasan dengan atribut meliputi id_waktu, id_produk, id_kelayakan, dan status.

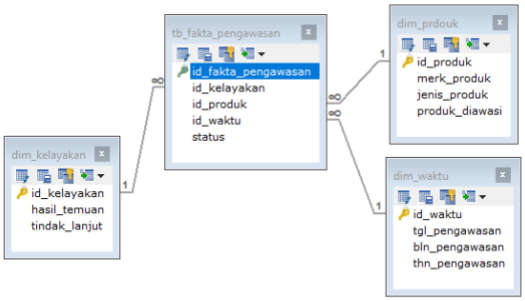
2.2.5 *Choosing The Duration of Database*

Dalam perancangan Data Warehouse Pengawasan ini durasi waktu yang digunakan selama 3 tahun. Data yang disimpan dalam Data Warehouse ini nanti adalah data 3 tahun terakhir.

3. Hasil Dan Pembahasan

3.1 Skema Data Warehouse

Langkah yang dilakukan setelah analisis tabel dimensi dan menentukan fakta yang akan digunakan adalah membuat *databse* untuk data warehouse dengan menggunakan DBMS MySQL.

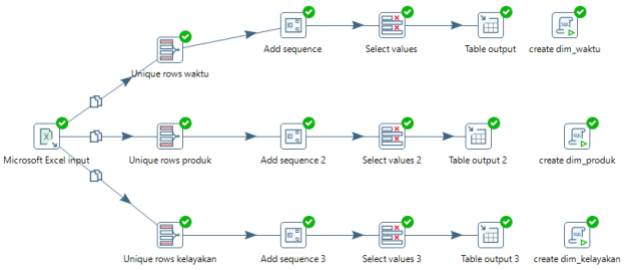


Gambar 3.2 PDM Database Pengawasan

Gambar 3.2 adalah *Physical Data Model* dari skema data warehouse yang akan dibuat.

3.2 Proses ETL

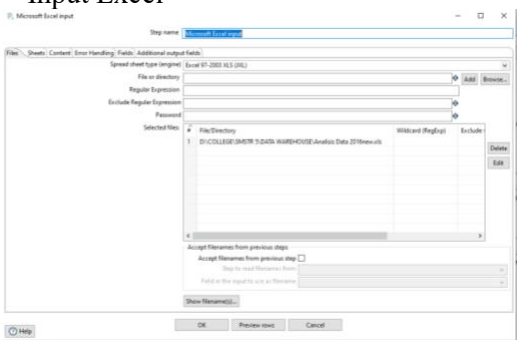
Data yang telah disediakan setelah membuat database akan mengalami proses ETL yang akan menggunakan *tools* Pentaho. Skema proses ETL yang dilakukan dapat dilihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3 Skema ETL

Gambar 3.3 adalah skema dari Proses ETL dimana setelah proses tersebut berhasil data akan tersimpan di DBMS MySQL. Langkah yang dilakukan dalam proses ETL untuk mendapatkan skema seperti diatas ini akan dijelaskan sebagai berikut.

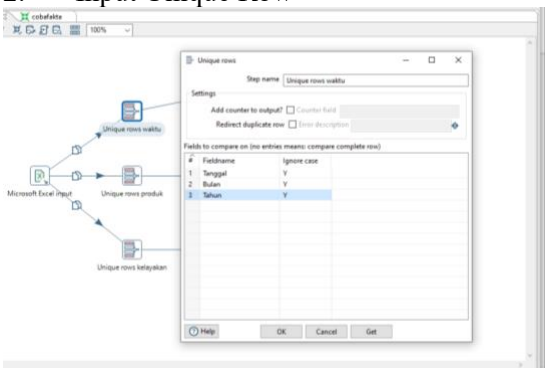
1. Input Excel



Gambar 3.4 Input Data Excel

Gambar 3.4 adalah langkah awal dalam menggunakan aplikasi Pentaho Kettle dimana kita harus menginputkan data excel yang berisikan sumber data yang akan diolah dengan format file .xls. Sebelum itu langkah pertama harus menyambungkan dengan *database.*

2. Input Unique Row

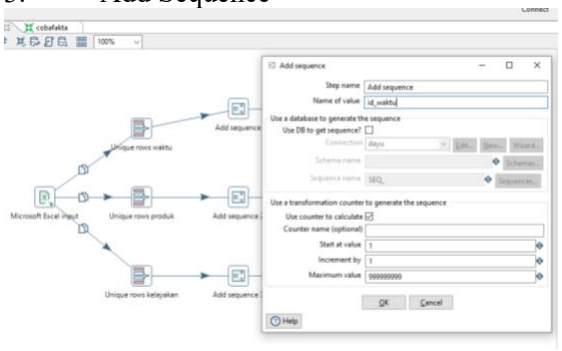


Gambar 3.5 Uniques Row Waktu

Gambar 3.5 adalah langkah untuk memilih *field* yang akan digunakan dalam tabel waktu, langkah serupa juga dilakukan untuk *Uniques Row* Waktu, Produk dan Kelayakan.

 ISSN 2614-8277

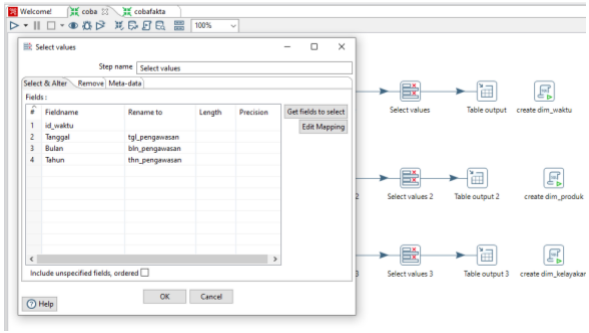
3. Add Sequence



Gambar 3.6 Add sequence

Gambar 3.6 adalah langkah menambahkan *name filed* yang akan digunakan sebagai *primary key.*

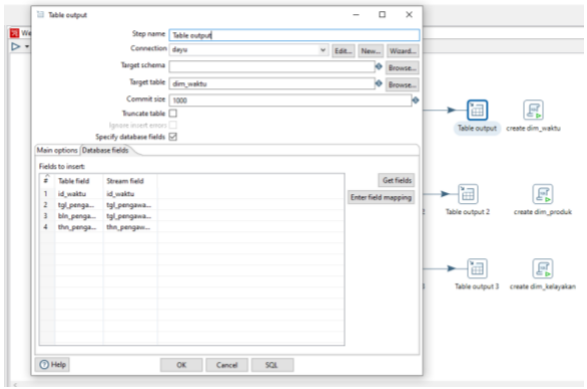
4. Select Values



Gambar 3.7 Select Values

Gambar 3.7 adalah langkah menambahkan *field* yang akan digunakan dengan cara memilih "get fields to select" dimana dalam langkah ini dapat merubah nama *field.*

5. Table Output



Gambar 3.8 Select Values

Gambar 3.8 adalah langkah menambahkan untuk *target table* misalnya seperti gambar diatas target tabel yang dipilih adalah dim_waktu dan *fields to insert* dengan cara mudah yaitu memilih *get fields.* Lakukan hal yang sama pada dim_produk dan dim_kelayakan. Langkah selanjutnya tinggal melakuakan proses *running.* Jika proses telah berhasil maka setiap langkah akan terdapat centang berwarna hijau seperti pada gambar 3.3. Berikut merupakan tampilan data ketika berhasil dimasukkan ke *database* di data dari dim_waktu.

```
MariaDB [db_pengawasan]> SELECT *FROM dim_waktu
+----------+----------------+----------------+-
| id_waktu | tgl_pengawasan | bln_pengawasan |
+----------+----------------+----------------+-
| 001      |              2 |              2 |
| 004      |              3 |              3 |
| 007      |             15 |             15 |
| 010      |             16 |             16 |
| 013      |             17 |             17 |
| 016      |             18 |             18 |
| 019      |             23 |             23 |
| 022      |             24 |             24 |
| 025      |             25 |             25 |
| 028      |             17 |             17 |
| 034      |             21 |             21 |
| 037      |             22 |             22 |
| 040      |             23 |             23 |
| 043      |             24 |             24 |
| 046      |             28 |             28 |
| 049      |             29 |             29 |
| 052      |             30 |             30 |
| 055      |              4 |              4 |
| 058      |             12 |             12 |
| 061      |             18 |             18 |
| 064      |             19 |             19 |
| 067      |             20 |             20 |
| 070      |             21 |             21 |
| 073      |             25 |             25 |
| 076      |             26 |             26 |
```

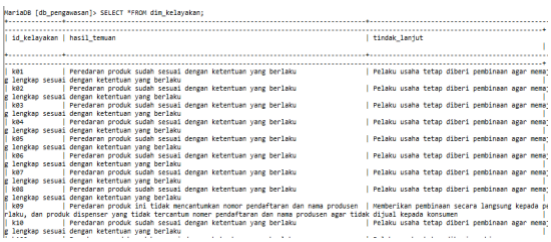
Gambar 3.10 Tampilan dim_waktu

Gambar 3.10 merupakan tampilan data ketika berhasil dimasukkan di data dari dim_waktu yang di dalamnya terdapat *fields* id_waktu, tgl_pengawasan, bln_pengawasan.

```
MariaDB [db_pengawasan]> SELECT *FROM dim_prdouk;
+-----------+-----------------------+-------------+--------------------------+
| id_produk | merk_produk           | jenis_produk | produk_diawasi           |
+-----------+-----------------------+-------------+--------------------------+
| p01       | Shimizu               | Elektronika | Pompa Air Listrik        |
| p02       | Superindo             | SNI         | Kabel Listrik            |
| p03       | Cakra Kembar          | SNI         | Tepung Terigu            |
| p04       | Shimizu               | Elektronika | Pompa Air Listrik        |
| p05       | Seiricite             | SNI         | Closet Duduk             |
| p06       | Makaci                | SNI         | Helm                     |
| p07       | Denpoo                | Elektronika | Kipas Angin Kotak        |
| p08       | Neursl Plano          | SNI         | LHE                      |
| p09       | ARC Lencana Merah     | SNI         | Helm                     |
| p10       | Hacida                | Elektronika | Kipas Angin Berdiri      |
| p100      | Extrana               | SNI         | Kabel Listrik            |
| p101      | Polytron              | Elektronika | Mesin Cuci               |
| p102      | Lencana Merah         | SNI         | Tepung Terigu            |
| p103      | Fokus                 | SNI         | Kabel Listrik            |
| p104      | Kirin                 | Elektronika | Magic Com                |
| p105      | Vitara                | Elektronika | Pelumat                  |
| p106      | Hansonic              | SNI         | Kabel Listrik            |
| p107      | Sangsang              | SNI         | AMDK                     |
| p108      | Tiki                  | SNI         | LHE                      |
| p109      | Multi Pro             | Elektronika | Pompa air listrik        |
| p11       | Kirin                 | Elektronika | Setrika Listrik          |
| p110      | INCOE                 | SNI         | Accu                     |
| p111      | Meet                  | SNI         | LHE                      |
| p112      | Zito                  | SNI         | Kabel listrik            |
| p113      | DAB                   | Elektronika | Pompa air listrik        |
| p114      | MCRI                  | SNI         | LHE                      |
| p115      |  Ceystal              | Elektronika | Penanak Nasi             |
| p116      | Tonasa                | SNI         | Semen                    |
| p117      | Sintani               | SNI         | Kabel Listrik            |
| p118      | Campus                | SNI         | Kabel Listrik            |
| p119      | Campus                | SNI         | LHE                      |
| p12       | Pancaran              | SNI         | LHE                      |
| p120      | Cheers                | SNI         | Air Minum Dalam Kemasan  |
| p121      | Supreme Cable         | SNI         | Kabel Listrik            |
| p122      | Merah Putih           | SNI         | Semen                    |
```

Gambar 3.10 Tampilan dim_produk

Gambar 3.10 merupakan tampilan data ketika berhasil dimasukkan di data dari dim_produk yang di dalamnya terdapat *fields* id_produk, merk_produk, jenis_produk, produk_diawasi.



Gambar 3.11 Tampilan dim_kelayakan

Gambar 3.11 merupakan tampilan data ketika berhasil dimasukkan di data dari dim_kelayakan yang di dalamnya terdapat *fields* id_kelayakan, hasil_temuan, tindak_lanjut.

4 Kesimpulan

4.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat berdasarkan hasi penelitian mengenai desain perancangan data warehouse pengawasan barang yang beredar pada Dinas Perdagangan Dan Perindustrian Provinsi Bali, maka penulis dapat dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut.

1. Perancangan data warehouse yang telah dirancang nantinya dapat di implementasikan dan dapat membantu dinas untuk mempermudah dalam hal pengambilan keputusan dalam proses pengawasan barang.
2. Hasil data dari proses pengawasan yang dilakukan dinas yang awalnya hanya menggunakan manual tidak menggunakan *system* akan disimpan di *database* untuk mempermudahkan dalam pengambilan data serta pemindahan data dari database ke data warehouse dengan menggunakan konsep ETL
3. Perancangan desain digunakan sesuai dengan kebutuhan dinas, setelah data di integrasikan data dapat dilihat pada database dengan menggunakan *query* untuk menampilkannya.

4.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian diatas penulis dapat memberikan saran dimana Data warehouse sangat cocok digunakan karena merupakan salah satu solusi untuk membantu proses analisa data dimana dapat mempermudah dinas untuk menentukan proses pengambilan keputusan.

5 REFERENSI

[1] Wikipedia. (2019, November 10). DataWarehouse . Diambil kembali dari Wikipedia: https://en.wikipedia.org/wiki/Data_warehouse

[2]Jones, Katherine. 1998. “Introduction to Data Warehousing: What Are the Implications for the Network?” *International Journal of Network Management* 8(1): 42–56.

[3]Parekh, Arpit. 2013. “Introduction on Data Warehouse with OLTP and OLAP.” *International Journal Of Engineering And Computer Science* 2(8): 2569–73.

[4] Wikipedia. (2019, November 10). MySQL. Diambil kembali dari Wikipedia: https://id.wikipedia.org/wiki/MySQL

[5] Wikipedia. (2019, November 10). Pentaho. Diambil kembali dari Wikipedia: https://en.wikipedia.org/wiki/Pentaho

[6] Kimbal, Raplh and Margy Ross. 2002 “*The Data warehouse toolkit: the complate guide to dimensional modelling*”