

# PENERAPAN OLAP UNTUK MONITORING KINERJA PERUSAHAAN

I Dewa Made Adi Baskara Joni<sup>1)</sup>, Muhamad Nurudin<sup>2)</sup>

Jurusan Manajemen Teknik Informatika, STMIK STIKOM Indonesia

Jl. Tukad Pakerisan 97, Denpasar, 80225

Telp : (0361) 256995, Fax : (0361) 246875

E-mail : [dewadi.414@gmail.com](mailto:dewadi.414@gmail.com)<sup>1)</sup>, [nurudin@gmail.com](mailto:nurudin@gmail.com)<sup>2)</sup>

---

## Abstrak

Perkembangan teknologi informasi semakin pesat dengan beragam perangkat teknologi yang dapat dimanfaatkan dalam kehidupan manusia. Dalam dunia bisnis, khususnya perusahaan distributor dapat merasakan manfaat penggunaan teknologi informasi tersebut. Saat ini yang terus dikembangkan adalah teknologi informasi yang digunakan untuk mempermudah manajemen dalam memonitor perkembangan usahanya dengan efektif. Berdasarkan hasil analisa dan uji coba yang dilakukan pada sistem secara keseluruhan, dapat dikatakan sistem dapat berjalan dengan baik. Dengan menentukan dimensi dan measures dalam OLAP maka data yang ditampilkan dalam bentuk grafik dan tabel sangat membantu pihak manajemen untuk memonitor transaksi penjualan, transaksi pembelian, stok barang, dan produk yang diminati konsumen. Hal ini disebabkan karena data bisa dianalisa dari berbagai sisi (dimensi dan measures yang bisa dipilih) dan dalam penyajian datanya bisa dengan metode slicing dan dicing.

**Kata kunci:** *monitoring supply, OLAP, dimensions, measures, analisa*

## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi semakin pesat dengan beragam perangkat teknologi yang mempermudah manusia dalam memonitor perkembangan usahanya dengan cepat dan tepat. Komputer berkembang menjadi suatu kebutuhan bagi kehidupan sehari-hari. Komputer bisa dimanfaatkan untuk segala hal termasuk mampu menyediakan media penyimpanan data dan pelaporan data. Hal tersebut berkat adanya perkembangan teknologi perangkat keras, yang diiringi oleh perkembangan perangkat lunak termasuk *online analytical processing* (OLAP). OLAP adalah suatu teknik analisis dengan fungsi *summarization*, *consolidation* dan *aggregation* serta memiliki kemampuan untuk melihat informasi dari sudut yang berbeda [1].

Untuk memonitor kondisi perusahaan, pihak manajemen perusahaan harus membuka file-file lama kemudian mengeditnya kembali untuk disajikan dalam presentasi. Hal tersebut akan membutuhkan waktu yang cukup lama agar data yang tersajikan bisa akurat karena harus menyeleksi datanya dengan teliti. Setelah disajikan, para pengambil keputusan belum tentu puas karena hanya dapat melihat penyajian tersebut hanya dari satu sisi saja (laporan yang disajikan). Mereka menginginkan suatu penyajian yang ringkas dan dapat menggambarkan kondisi perusahaan terkini, sehingga dapat mengambil keputusan untuk perkembangan yang akan datang.

Memperhatikan kondisi yang dialami perusahaan terutama yang terjadi pada UD Bali Jaya. Dimana perusahaan tersebut kesulitan dalam memonitor *supply sea food* ke konsumen dan mengetahui barang apa saja yang paling diminati konsumen, maka perlu adanya suatu sistem yang bisa menangani permasalahan tersebut. OLAP merupakan *front-end application* yang dapat menjawab permasalahan yang di hadapi oleh perusahaan. Hal tersebut dimungkinkan karena dengan OLAP dapat dilakukan *monitoring supply sea food* yaitu dengan menentukan dimensi dan *measure* dari data yang akan di analisa. Dalam model OLAP, informasi di gambarkan secara konseptual seperti kubus (*cube*), yang terdiri atas kategori deskriptif (*dimensions*) dan nilai kuantitatif (*measures*) [2].

## 2. METODE

Pada poin ini akan dibahas mengenai dasar teori yang digunakan dalam penelitian ini. Teori-teori yang digunakan adalah yang terkait dengan penelitian yang dilakukan, diantaranya adalah teori *online analytical processing* (OLAP), teori optimasi dan teori monitoring dan evaluasi.

### 2.1 Online Analytical Processing

*Online analytical processing* (OLAP) adalah sebuah perangkat yang menggambarkan teknologi menggunakan visualisasi multidimensi sejumlah data untuk menyediakan akses yang lebih cepat bagi strategi informasi dengan tujuan mempercepat analisis. Dalam model data OLAP, informasi di gambarkan secara konseptual seperti kubus (*cube*), yang terdiri atas kategori deskriptif (*dimensions*) dan nilai kuantitatif (*measures*) [2].

Data multidimensi memiliki atribut tersendiri untuk bisa dikelola dalam OLAP. Terdapat tiga atribut diantaranya adalah [3]:

1. Dimensi (*dimension*): adalah suatu atribut yang di tinjau.
2. Pengukur (*measurment*): besaran yang dapat diukur mengacu pada irisan antara dimensi yang di tinjau.
3. Kalkulasi (hasil pengukuran): adalah nilai dari *measurement*.

Pada model data kubikal virtual ada beberapa jenis metode pengoperasian diantaranya mencakup [3]:

1. Membuat irisan / *Slicing* adalah mengambil atau mengiris satu dimensi dari data virtual kubikal untuk keperluan penyederhanaan informasi atau untuk membuang informasi yang tidak diperlukan dalam analisa.
2. Membuat banyak irisan / *Dicing* adalah irisan yang dilakukan lebih dari dua dimensi data.
3. *Drill Up* dan *Drill Down* merupakan teknik analisa untuk menggeneralisasi atau menspesifikasi informasi, semakin keatas maka informasi makin ringkas dan semakin kebawah maka informasi semakin rinci.
4. Rotasi atau *Pivoting* dilakukan dengan memutar atau merotasi data kubikal virtual untuk mendapat sudut pandang berbeda terhadap data yang dianalisa.

Sumber data OLAP bisa dari sumber data *online* atau *offline*. Sumber data *online* maksudnya data yang disimpan pada server basis data dan perangkat lunak OLAP langsung terintegrasi dalam perangkat lunak yang mengelola transaksi basis data. Sedangkan sumber *offline* maksudnya data yang sudah terpisah dari sistem yang berjalan dan dipergunakan untuk keperluan analisa dan statistik untuk kemudian dikustomasi sesuai kebutuhan.

## 2.2 Teori Optimasi

Pemrograman dinamik adalah metoda pencarian dengan memperhatikan tingkatan yang cocok untuk masalah optimalisasi. Pemrograman dinamik dilanjutkan dengan menggabung dan menyusun penyelesaian sub-permasalahan dan menyimpan solusi tersebut untuk digunakan pada tingkat selanjutnya. Pemrograman dinamik menggunakan teknik *bottom-up*. Ada tiga maksud dalam teknik *bottom-up* yaitu [4]:

1. Mulai dengan bagian permasalahan paling kecil.
2. Kombinasikan solusi yang didapatkan dan ukuran dinaikan.
3. Kerjakan hingga dicapai solusi permasalahan asli.

Dalam mengatasi permasalahan selain dengan teknik *bottom-up*, bisa juga dengan teknik *top-down* yaitu membagi dan mengatasi masalah menjadi beberapa sub-permasalahan. Maksud utama dari teknik ini sebagai berikut [4]:

1. Memecah permasalahan menjadi beberapa sub-permasalahan yang mirip atau sesuai dengan semua permasalahan tetapi dengan ukuran lebih kecil.
2. Menyelesaikan setiap subproblem secara rekursif dan saling bebas.
3. Mengkombinasikan solusi tiap-tiap sub-permasalahan untuk mendapatkan solusi secara utuh dari semua permasalahan yang dikerjakan.

## 2.3 Monitoring dan Evaluasi

*Monitoring* (pemantauan) merupakan suatu kegiatan mengamati secara seksama suatu keadaan atau kondisi, termasuk juga perilaku atau kegiatan tertentu, dengan tujuan mengumpulkan semua data dan informasi yang diperlukan untuk pengambilan keputusan nantinya. Suatu keputusan yang diambil adalah untuk memastikan kegiatan tersebut berjalan sesuai dengan yang direncanakan semula. Kemudian evaluasi adalah suatu kegiatan yang menilai hasil yang diperoleh selama kegiatan pemantauan dilakukan. Evaluasi juga menilai hasil atau produk yang telah dihasilkan dari suatu rangkaian program sebagai dasar pengambilan keputusan tentang tingkat keberhasilan yang telah dicapai dan tindakan selanjutnya yang diperlukan [5].

## 3. PEMBAHASAN

Berikut adalah pembahasan terhadap rancangan ,implementasi berikut analisis terhadap sistem yang dibangun dalam penelitian ini.

### 3.1 Analisis Permasalahan

Dari analisa yang dilakukan pada UD Bali Jayaterdapat beberapa permasalahan yaitu permasalahan dalam memonitor *supply sea food* baik dalam proses pembelian maupun proses penjualan, termasuk untuk mengetahui stok barang yang ada. Untuk itu dirancang dan dibangun sebuah sistem dengan OLAP yang dapat digunakan untuk memonitor kinerja *supply seafood* perusahaan. Sistem yang dirancang memiliki dua kategori pengguna, dimana pengguna ini merupakan entitas yang terlibat didalam sistem yaitu :

#### a. DBA ( *Database Administrator* )

DBA adalah orang yang bertanggung jawab terhadap sistem basis data secara keseluruhan termasuk memberikan hak akses kepada *user* atas persetujuan pimpinan perusahaan, pelatihan penggunaan sistem, *maintenance* dan lainnya yang berhubungan dengan sistem.

#### b. *User*

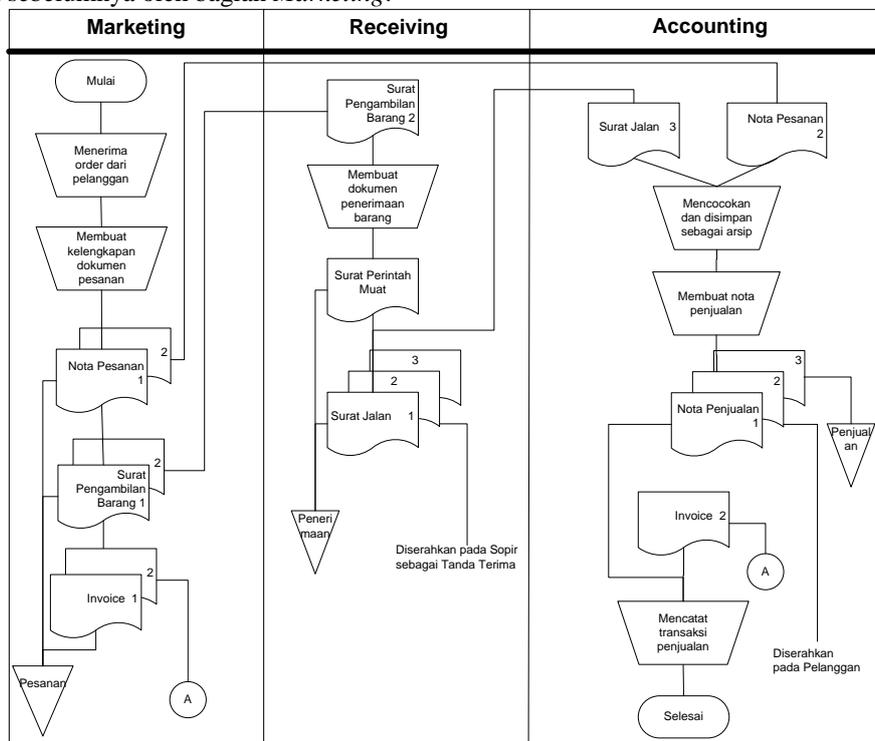
Pengguna (*End-User*) adalah orang yang menjalankan sistem. Pengguna pun akan dibedakan dalam pemanfaatan sistem berdasarkan struktur jabatannya di perusahaan dan akan mendapatkan akses setelah mendapat persetujuan dari pimpinan perusahaan

### 3.2 Perancangan Sistem

Berikut adalah perancangan yang dilakukan dimulai dari penggambaran proses bisnis yang terjadi dalam *document flow*, sistem yang dirancang dalam *system flow* dan OLAP yang dibangun dalam penelitian ini.

#### 3.2.1 Document Flow

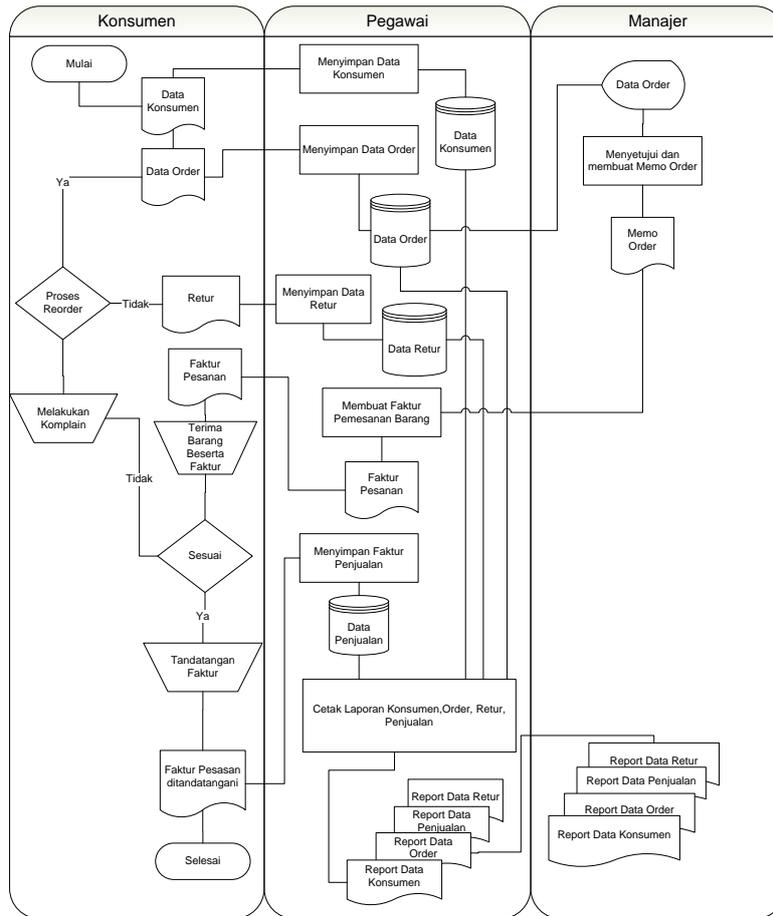
Pada gambar 1 dibawah ini adalah proses bisnis ketika perusahaan menerima pesanan dari pelanggan. Diasumsikan proses bisnis ini dimulai ketika bagian *Marketing* perusahaan menerima pesanan dari pelanggan. Ketika pesanan diterima, dibuat dokumen kelengkapan pesanan berupa nota pesanan, surat pengambilan barang, dan *invoice*. Selanjutnya dokumen-dokumen tersebut didistribusikan ke bagian *Receiving* dan *Accounting* perusahaan. Pada bagian *Receiving*, surat pengambilan barang akan diproses menjadi surat perintah muat dan surat jalan yang akan diberikan kepada sopir sebagai tanda terima barang nantinya. Bagian *Accounting* akan mencocokkan nota pesanan dari bagian *Marketing* dengan surat jalan dari bagian *Receiving* untuk selanjutnya diproses menjadi nota penjualan yang akhirnya dicatat sebagai transaksi penjualan beserta dengan *invoice* yang telah diberikan sebelumnya oleh bagian *Marketing*.



Gambar 1. Document Flow Penerimaan Order Pelanggan

#### 3.2.2 System Flow

Dengan memperhatikan bahwa sistem manual yang dijalankan cukup kompleks dan kurang efisien, dicoba untuk merubah proses bisnis (*business process reengineering*) agar sesuai dengan sistem OLAP yang dibangun. Perubahan proses bisnis tersebut digambarkan dalam System Flow berikut pada gambar 2. Pada saat konsumen melakukan order maka pertama kali di inputkan data konsumen dan di simpan pada tabel konsumen oleh pegawai kemudian order tersebut di simpan pada tabel order. Setelah data order di simpan lalu di buatkan laporan untuk di lanjutkan ke bagian yang lainnya terutama manajer untuk memverifikasi dan membuat memo order agar di tindak lanjuti oleh pegawai. Kemudian pegawai membuat faktur pesanan barang. Setelah faktur jadi maka pada saat mengirimkan barang faktur di bawa kepada konsumen, jika barang di terima maka fakturyang sudah ditandatangani konsumen di simpan sebagai data penjualan tapi jika barang di tolak oleh konsumen maka masuk ke data retur dan apabila konsumen minta ganti barang baru, barang akan di order ulang.



Gambar 2. System Flow Penerimaan Order Pelanggan

### 3.2.3 Rancangan OLAP

Dalam penelitian ini berfokus pada monitoring dan evaluasi kinerja pada proses pembelian dan penjualan, untuk itu dirancang tiga buah model OLAP yaitu:

#### A. OLAP Pembelian

OLAP Pembelian menggunakan data *storage* tabel Pembelian, tabel Pembelian\_Rinci, tabel Barang, tabel Jenis\_Barang, tabel Pegawai, tabel Supplier. Dari keenam data *storage* ini ditentukan beberapa atribut yaitu:

1. Dimensi (*Dimension*): dimensi Supplier, Barang, Jenis dan Rincian.
2. Pengukur (*Measurment*): *Sum of Total Bayar*, *Sum of Pembayaran*, *Sum of Sisa*.

#### B. OLAP Penjualan

OLAP Penjualan menggunakan data *storage* tabel Penjualan, tabel Penjualan\_Rinci, tabel Barang, tabel Jenis\_Barang, tabel Pegawai dan tabel Konsumen. Dari keenam data *storage* ini ditentukan beberapa atribut yaitu:

1. Dimensi (*Dimension*): dimensi Pelanggan, Barang dan Rincian.
2. Pengukur (*Measurment*): *Sum of Total Bayar*, *Sum of Pembayaran*, *Sum of Sisa*.

#### C. OLAP Manajemen Stok

OLAP Manajemen Stok menggunakan data *storage* tabel Pembelian\_Rinci, tabel Barang dan tabel Jenis\_Barang. Dari ketiga data *storage* ini ditentukan beberapa atribut yaitu:

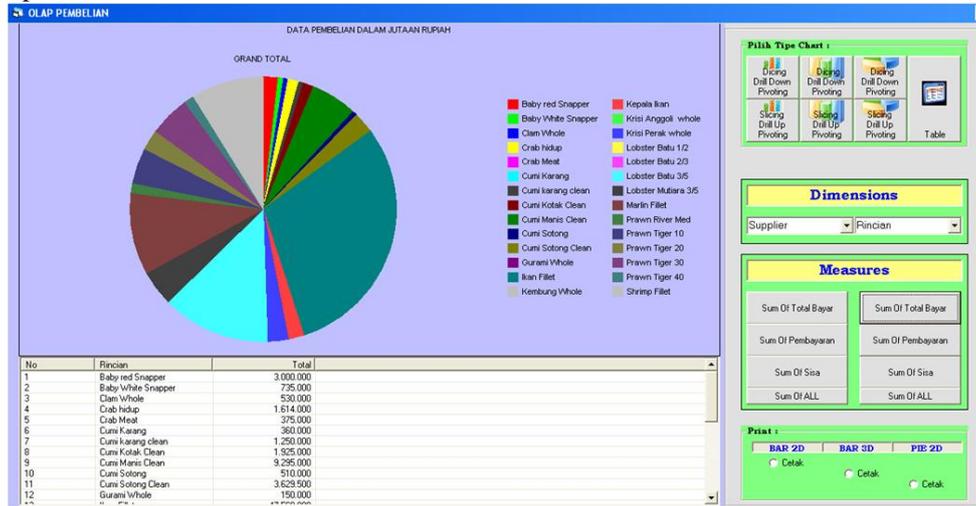
1. Dimensi (*Dimension*): dimensi Barang dan Rincian.
2. Pengukur (*Measurment*): *n*

### 3.3 Implementasi Sistem OLAP

Sistem dibangun melalui beberapa tahapan dalam *software development lifecycle* (SDLC), dan akhirnya telah melewati fase testing. Sistem yang dibangun secara keseluruhan merupakan gabungan dari sistem operasional perusahaan seperti manajemen data pembelian dan data penjualan termasuk manajemen utang dan piutang perusahaan. Fokus dalam penelitian ini adalah pada sistem *front-end*, yang berfungsi untuk analisis para eksekutif perusahaan dengan mengadopsi model OLAP. Berikut adalah implementasi model OLAP sesuai dengan yang telah dirancang:

### 3.3.1 OLAP Pembelian

Pada gambar 3 merupakan form untuk menganalisa data pembelian berikut *dimensions* dan *measures*. Ada dua metode pengoperasian dalam OLAP pembelian ini yaitu metode *slicing dandicing*. Pengguna (eksekutif) dapat memilih tipe grafik baik bar 2 dimensi, bar 3 dimensi atau pie 2 dimensi. *Measure* dari dimensi yang akan ditinjau yaitu *sum of* total bayar dari dimensi *supplier* atau dimensi rincian, *sum of* sisa dari dimensi *supplier* atau dimensi rincian, *sum of* total bayar dari dimensi *supplier* atau dimensi rincian. Tombol “Table” digunakan untuk menampilkan tabel data pembelian secara rinci berdasarkan dimensi dan *measure* yang telah ditentukan. Informasi pembelian bisa di lihat berdasarkan banyaknya barang yang di beli dari supplier. Para eksekutif dapat melakukan analisa berdasarkan informasi tersebut.



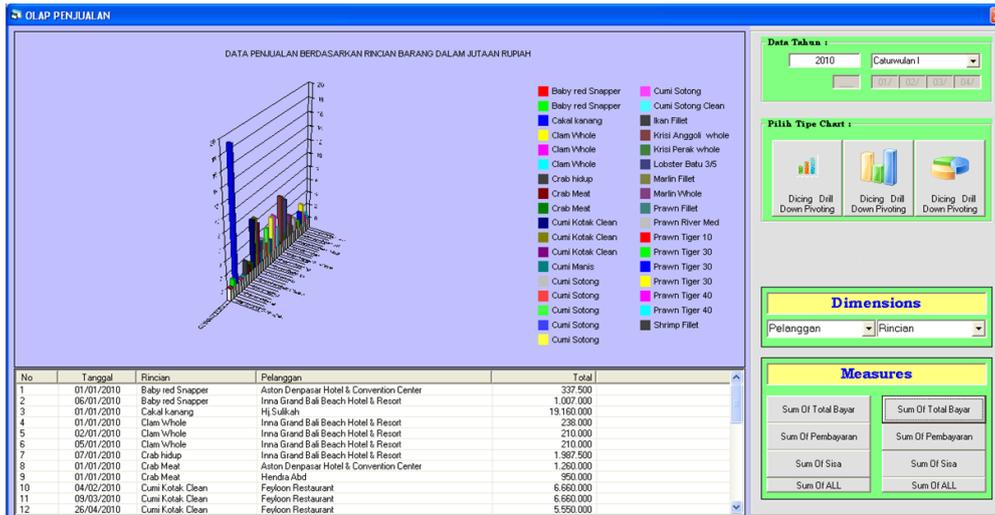
Gambar 3. Implementasi OLAP Pembelian

### 3.3.2 OLAP Penjualan

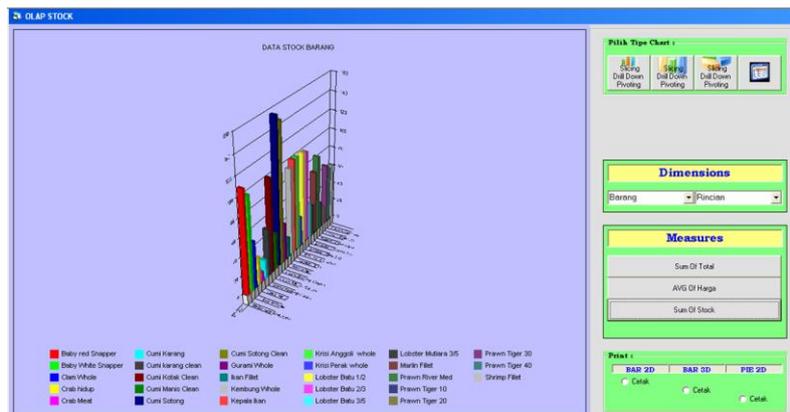
Pada gambar 4 merupakan form untuk menganalisa data penjualan berikut *dimensions* dan *measures*. Pengoperasian dalam OLAP penjualan ini hanya menggunakan metode *dicing*. Pertama tentukan tahun dan catur wulan ke berapa lalu pilih tipe grafik yang tersedia. Selanjutnya pengguna dapat memilih *measure* dari dimensi yang akan ditinjau yaitu *sum of* total bayar dari dimensi pelanggan atau dimensi rincian, *sum of* sisa dari dimensi pelanggan atau dimensi rincian dan *sum of* total bayar dari dimensi pelanggan atau dimensi rincian. Informasi yang ditampilkan adalah data banyaknya barang yang di jual pada pelanggan. Dari informasi tersebut eksekutif dapat menentukan pelanggan yang potensial.

### 3.3.3 OLAP Manajemen Stok

Form OLAP Manajemen Stok (pada gambar 5) merupakan form yang mampu menganalisa barang apa saja yang tersedia atau yang mencapai *minimum level*. Pengoperasian dalam OLAP manajemen stok ini hanya menggunakan metode *slicing*. Pertama pengguna memilih tipe grafik baik bar 2 dimensi, bar 3 dimensi atau pie 2 dimensi. Selanjutnya memilih *measure* dari dimensi yang akan ditinjau yaitu *sum of* total dari dimensi rincian, *AVG of* harga dari dimensi rincian dan *sum of* stock dari dimensi rincian. Tombol “Table” digunakan untuk menampilkan tabel data stok barang secara rinci berdasarkan dimensi dan *measure* yang telah ditentukan. Data yang ditampilkan adalah data total stok dari tiap barang. Analisa yang dapat dilakukan adalah dengan mengaitkan informasi penjualan yang ada, sehingga tidak dimungkinkan terjadi kehilangan penjualan.



Gambar 4. Implementasi OLAP Penjualan



Gambar 5. Implementasi OLAP Manajemen Stok

#### 4. SIMPULAN DAN SARAN

Berikut adalah simpulan dan saran berdasarkan hasil dari perancangan, implementasi dan pengujian sistem.

##### 4.1 Simpulan

Sistem yang dibangun merupakan aplikasi yang dimanfaatkan untuk memperbaiki pengelolaan perusahaan dalam menghasilkan informasi (laporan) dari data yang diolah. Sistem yang dibangun dapat ditentukan *dimensions* dan *measures* sehingga data dapat dianalisa dari beberapa sisi. Sistem ini dapat membantu bagi pengambil keputusan untuk melakukan analisa bisnis dari laporan yang ditampilkan dalam bentuk grafik dan detail dalam bentuk tabel. Dengan menggunakan sistem ini manajemen dapat lebih mudah memonitor transaksi penjualan, transaksi pembelian, hutang, piutang dan stok barang termasuk barang yang diminati konsumen. Informasi ataupun yang lebih jauh lagi yaitu pengetahuan yang dihasilkan sistem ini dapat dimanfaatkan para pengguna (eksekutif) untuk monitoring kinerja perusahaan secara keseluruhan.

##### 4.2 Saran

Penelitian ini masih jauh dari sempurna karena banyak hal yang belum dimasukkan, misalnya informasi akuntansi seperti laba rugi, neraca dan laporan keuangan lainnya. Ruang lingkup kajian pun bisa lebih diperluas lagi diantaranya data pegawai, sistem penggajian, dan masih banyak lainnya. Penelitian ini masih perlu dikembangkan lagi termasuk dalam menentukan dimensi dan *measure* sehingga bisa lebih luas analisa datanya.

#### 5. DAFTAR RUJUKAN

- [1] Indrajani, 2011. *Bedah Kilat 1 Jam Pengantar dan Sistem Basis Data*. Edisi I. Jakarta: Penerbit Gramedia.
- [2] Reddy, G.S., Srinivasu, R., Rao, M.P.C., Rikkula, S.R., 2010. International Journal on Computer Science and Engineering. *Data Warehousing, Data Mining, OLAP and OLTP Technologies are Essential Elements to Support Decision-Making Process in Industries*, 02 (09), pp.2865-2873.

- [3] Sulianta, Feri, 2011. *OLAP Excel Cara Hebat Excel Mengelola Data*. Jakarta: Penerbit PT Elex Media Komputindo.
- [4] Purwanto, Eko Budi, 2008. *Perancangan & Analisis Algoritma*. Edisi I. Serpong: Graha Ilmu.
- [5] Kharisma, F., 2011. *Aplikasi monitoring produktivitas kinerja mitra perusahaan: studi kasus PDAM Provinsi Jakarta*. Sarjana. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.