

ANALISIS DAN PERANCANGAN DATA WAREHOUSE PT CITRAKREASI MAKMUR

Henry Antonius¹; Silria²; Olivia³; Johannes⁴

ABSTRACT

The present of data warehouse will facilitate to access data fast. It's used to get information that will be able to support decision making process and to produce a report that fit with the perspective as the executive management expected. The result of the design is, an application of marketing and supply warehouse data that will be able to facilitate the executive management in accessing important information, such as selling information, delivering, promotion, selling return and supply based on its perspective in order to help in making decision.

Keywords: data warehouse, marketing, supply

ABSTRAK

Hadirnya teknologi data warehouse akan memudahkan pengaksesan data secara cepat. Hal itu berguna guna memperoleh informasi yang dapat menunjang proses pengambilan keputusan serta menghasilkan laporan sesuai dengan perspektif yang diinginkan pihak manajemen eksekutif perusahaan. Hasil rancangan adalah suatu aplikasi data warehouse pemasaran dan persediaan yang dapat memudahkan manajemen eksekutif perusahaan mendapatkan informasi penting, seperti informasi penjualan, pengiriman, retur penjualan, promosi, dan persediaan sesuai dengan perspektifnya sehingga dapat membantu dalam pengambilan keputusan.

Kata kunci: data warehouse, pemasaran, persediaan

¹ Staf Pengajar Jurusan Sistem Informasi, Fasilkom, UBiNus, Jakarta (haew@binus.ac.id)
^{2,3,4} Mahasiswa Jurusan Sistem Informasi Fasilkom, UBiNus, Jakarta

PENDAHULUAN

Pada lingkungan bisnis global yang berkembang pesat dewasa ini, banyak perusahaan yang menyadari bahwa informasi yang tepat dan berguna dapat menjadi kunci untuk meraih sukses dalam kompetisi dunia bisnis. Untuk dapat menghadapi persaingan bisnis global, perusahaan harus dapat dengan cepat menggunakan data yang ada, baik historis maupun geografis. Oleh karena itulah saat ini telah berkembang konsep baru dan *tools* yang penting yang dapat memberikan solusi terhadap kebutuhan penyediaan data dan informasi bagi eksekutif dalam perusahaan. Teknologi baru tersebut dikenal dengan *data warehouse*. *Data warehouse* dapat membantu eksekutif dalam mengambil keputusan secara cermat, cepat, dan akurat. Selain itu, *data warehouse* menyediakan tampilan yang *user friendly* kepada penggunaanya. PT Citrakreasi Makmur yang beralamat di Jalan Daan Mogot No.111 Jakarta Barat adalah perusahaan yang memproduksi barang-barang elektronik, seperti *blender*, *coffee maker*, dan lain-lain.

Perusahaan tersebut mempunyai beberapa bagian yang bekerja sama dalam menjalankan kegiatan perusahaan, seperti bagian akuntansi, keuangan, pemasaran, promosi, penjualan, produksi, gudang, dan HRD. Perusahaan itu mempunyai banyak bagian dengan jumlah data yang banyak. Dengan banyaknya data tersebut maka terdapat kesulitan dalam menghasilkan informasi yang tepat dan berguna bagi eksekutif perusahaan tersebut dalam mengambil keputusan yang cepat, cermat, dan akurat. Selain itu, eksekutif perusahaan juga mengalami kesulitan dalam memperoleh informasi berdasarkan perspektif atau pandangan yang dibutuhkan. Berdasarkan hal tersebut, dilakukan analisis terhadap sistem dan dirancang *data warehouse* yang dapat menangani masalah yang ada. Dalam melakukan analisis dan perancangan *data warehouse* yang berhubungan dengan kegiatan pemasaran dan penjualan serta persediaan PT Citrakreasi Makmur, sebelumnya dilakukan penelitian terlebih dahulu pada bagian tersebut sebelum melakukan rancangan yang ingin diimplementasikan sehingga fokus perancangan *data warehouse* ini adalah pada bidang pemasaran dan persediaan produk yang ada pada PT Citrakreasi Makmur.

Tujuan penelitian ini adalah Menganalisis dan merancang suatu manajemen *database modern* yang memungkinkan pengaksesan data secara cepat dalam memperoleh informasi yang dapat menunjang proses pengambilan keputusan dan menghasilkan aplikasi yang dapat membantu perusahaan dalam penggunaan *data warehouse*.

Manfaat yang diperoleh berdasarkan penelitian adalah membantu mengatasi kelemahan dalam penyediaan data yang bersifat historis, dapat menghasilkan laporan sesuai dengan dimensi dan fakta yang diinginkan pihak manajemen perusahaan, dan dapat membantu pengambilan keputusan yang tepat dan berguna bagi perusahaan.

Data Warehouse

Menurut Poe (1996:6), *data warehouse* adalah *database* analisis yang digunakan sebagai dasar sistem pengambilan keputusan. Analisis yang digunakan bersifat hanya untuk dibaca saja (*read only*) sehingga tidak dapat dilakukan perubahan data yang digunakan. Pengertian *data warehouse* menurut Inmon (2002:31), *Data warehouse* adalah koleksi data yang mempunyai sifat berorientasi subjek, terintegrasi, tidak mengalami perubahan, dan mempunyai variasi waktu yang digunakan untuk mendukung proses pengambilan keputusan manajemen.

Teori Skema Bintang

Menurut Poe (1996:120-121), Skema bintang merupakan suatu rancangan *database* di *data warehouse* yang menggambarkan hubungan yang jelas antara struktur tabel fakta dan tabel dimensi. Skema itu dapat dibaca dengan mudah oleh analis maupun pemakai yang tidak biasa dengan struktur *database*.

PEMBAHASAN

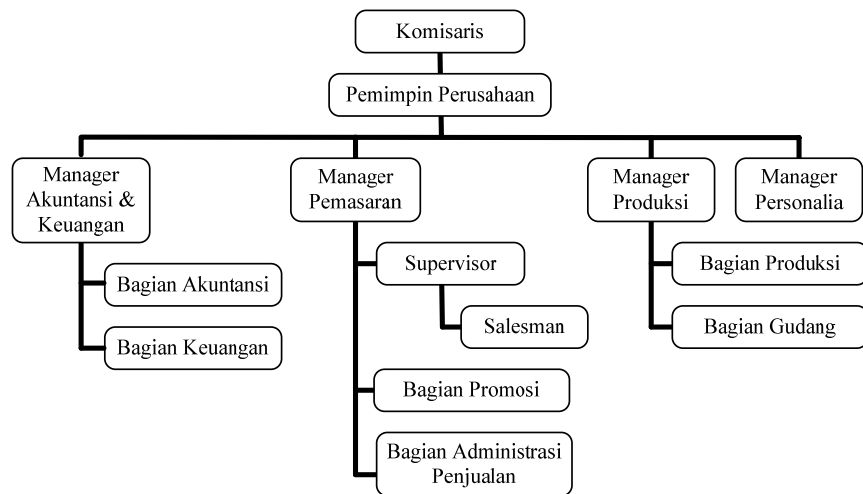
Sejarah Umum Perusahaan

PT Citrakreasi Makmur didirikan pada tahun 1988 oleh Bapak Xaverius Nursalim. Hal itu dilakukan di hadapan notaris Yasinta Susanti, S.H., dengan akte notaris No. 14. Kantor PT Citrakreasi Makmur bertempat di jalan Daan Mogot no.111. Pada awal usahanya, PT Citrakreasi Makmur bergerak di bidang elektronik, yaitu sebagai distributor alat-alat rumah tangga. Semakin berkembangnya PT Citrakreasi Makmur maka perusahaan ditunjuk oleh pihak Philips (Belanda) untuk menjadi agen tunggal khusus alat-alat rumah tangga elektronika di Indonesia.

Bapak Xaverius Nursalim merintis usahanya untuk dapat memproduksi sendiri barang-barang tersebut. Setelah beberapa tahun karena perkembangan perusahaan cukup pesat dan meningkatnya permintaan konsumen maka perusahaan berkeinginan untuk memproduksi sendiri. Keinginan tersebut diwujudkan dengan mendirikan sebuah pabrik alat-alat rumah tangga elektronik. Pabrik tersebut merupakan pabrik perakitan yang berlokasi di Cakung, Jakarta Timur. Dengan adanya pabrik tersebut, diharapkan dapat memperluas usaha dan memenuhi permintaan konsumen terhadap alat-alat rumah tangga elektrik. Pada mulanya, pemasaran produk hanya di daerah Jakarta dan sekitarnya. Setelah dilihat berhasil di Jakarta, perusahaan memperluas daerah pemasarannya ke kota besar lain, seperti Bandung, Semarang, Surabaya, Denpasar, Yogyakarta, Pontianak, Padang, Palembang, dan Medan. Untuk saat ini, daerah pemasaran telah menyebar hampir ke seluruh kota di Indonesia.

Struktur Organisasi Perusahaan

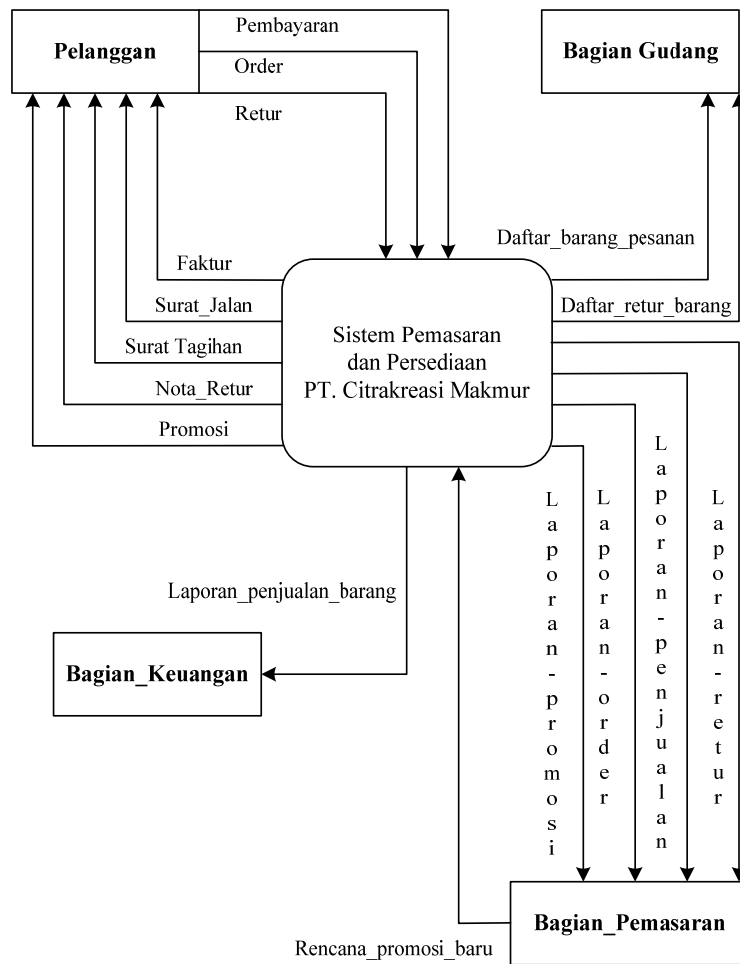
Struktur organisasi yang dipergunakan oleh PT Citrakreasi Makmur adalah struktur garis dan staf, dan wewenang didelegasikan langsung dari atas ke bawah secara lurus dan setiap pemimpin berwenang memberi komando kepada setiap bawahan sepanjang ada hubungannya dengan fungsi pimpinan tersebut.



Sumber: *National Sales Manager*, Tahun 2005

Gambar 1 Struktur Organisasi Perusahaan

Analisis Fungsi Bisnis Menggunakan *Data Flow Diagram*



Gambar 2 Diagram Konteks

Masalah yang Dihadapi

Masalah pertama yang dihadapi adalah ketidakkonsistenan format data yang terdapat pada *database* PT Citrakreasi Makmur sehingga dalam melakukan *query* terhadap data untuk menghasilkan informasi yang sesuai dengan keinginan eksekutif mengalami hambatan, seperti perlunya menyamakan format dan penelusuran data.

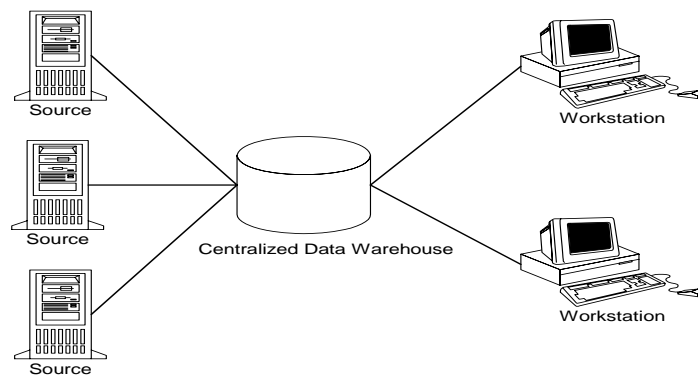
Kedua, jumlah data pada PT Citrakreasi Makmur yang terus meningkat akibat melonjaknya transaksi yang terjadi sehingga untuk melakukan pengaksesan terhadap data memerlukan waktu yang cukup lama, apalagi bila data tersebut digunakan oleh bagian lain untuk kegiatan operasional. Ketiga, untuk dapat melakukan perbandingan data sekarang dan data historis, cukup sulit karena tempat penyimpanan data tersebut berbeda sehingga laporan yang dihasilkan pada saat ini hanya berisi informasi data terbaru tanpa adanya perbandingan dengan data yang lama.

Pemecahan Masalah

Berdasarkan masalah yang dihadapi tersebut, alternatif pemecahan masalah yang diusulkan adalah dengan membangun *data warehouse* yang memungkinkan *user* memperoleh informasi yang dibutuhkan dengan waktu pengaksesan yang cepat. Dengan dibangunnya *data warehouse*, akan dilakukan proses transformasi untuk menyamakan format pada *database* tersebut sehingga dalam penelusuran data untuk menghasilkan informasi sesuai dengan keinginan eksekutif dapat dilakukan dengan lebih mudah. Dengan membangun *data warehouse* yang terpisah dengan *database* operasional sehingga untuk pengaksesannya tidak mengganggu kegiatan operasional dan *data warehouse* dapat menampung data dalam jumlah yang besar.

Anatomi Data Warehouse

Anatomi *data warehouse* yang dipakai dalam membangun *data warehouse* pemasaran dan persediaan pada PT Ciptakreasi Makmur adalah anatomi terpusat karena penyimpanan data dilakukan secara terpusat sehingga dalam pengambilan data harus melalui tempat penyimpanan tersebut.

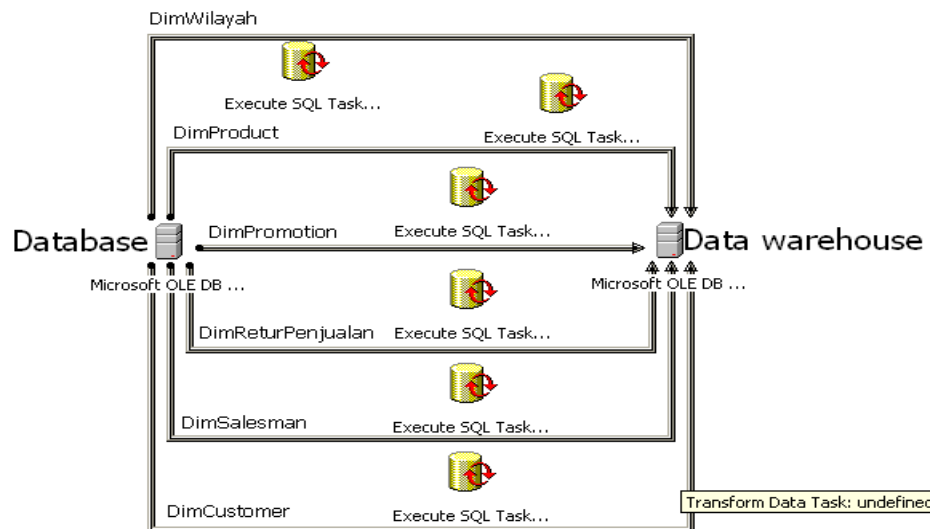


Gambar 3 Anatomi Data Warehouse Terpusat

Rancangan Data Warehouse

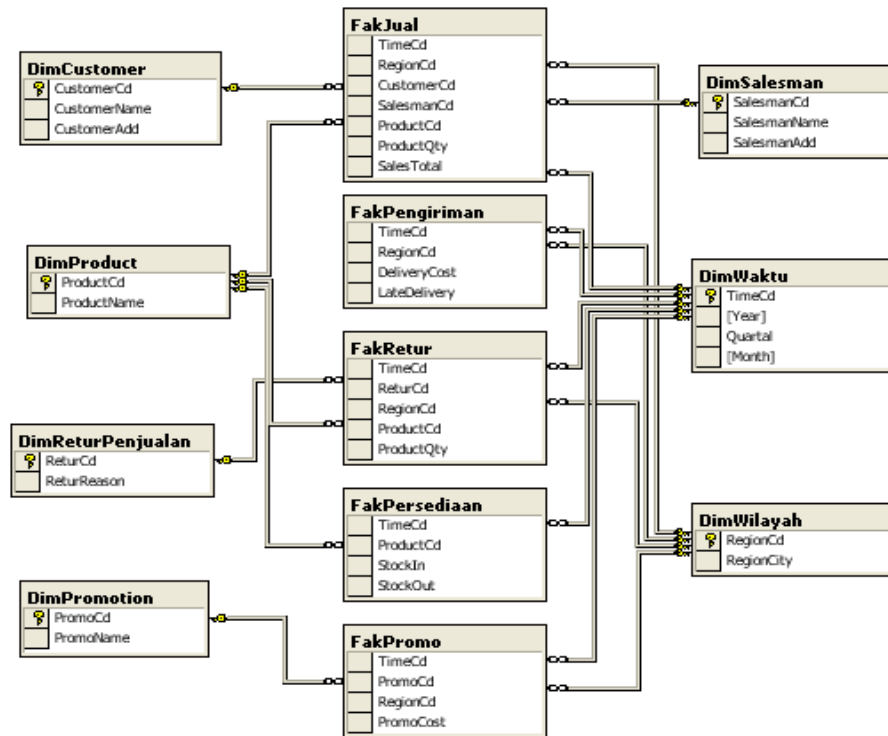
Hasil analisis yang telah dilakukan adalah dengan merancang *data warehouse* pada bagian pemasaran dan persediaan karena bagian itu mempunyai peranan besar dalam perusahaan. Dalam merancang *data warehouse* pada PT Citrakreasi Makmur, dilakukan dengan tahapan mencari tahu permasalahan yang ada dalam perusahaan, mengumpulkan sumber informasi, penyaringan data, pentransformasian data, perancangan skema bintang, *metadata*, dan pendistribusian aplikasi *data warehouse*.

Transformasi Data



Gambar 4 Transformasi Tabel Dimensi

Skema Bintang



Gambar 5 Skema Bintang

PT. CITRAKREASI MAKMUR - [Sales Pivot]

File Tools Pivot Table Change Password About

Export to Excel

Sales

CustomerName RegionCity SalesmanName

Year Quarter Month

Product Name

| Product Name | 1 | 2 | 3 |
|--------------------------------|----------------|----------------|----------------|
| AIR REP. FILTER | 412,012,393.80 | 373,850,930.25 | 635,709,570.3 |
| BLENDER ALUMINIUM, 750 W, 1.5l | 105,153,807.15 | 127,140,252.75 | 188,553,366.7 |
| BLENDER ESSENCE, 650 W | 141,801,173.85 | 76,208,223.00 | 131,648,402.5 |
| BLENDER SA.BA, 350 W | 62,975,734.50 | 83,959,291.50 | 148,229,702.3 |
| CHOPER | 79,567,566.75 | 130,110,813.00 | 95,932,793.2 |
| CITRUS PRESS / 0.5L, 25 W | 55,763,510.25 | 74,701,504.50 | 67,963,127.4 |
| CITRUS PRESS ESSENCE, 85 W | 54,220,747.35 | 100,818,128.25 | 122,281,359.90 |
| CITRUS PRESS, 25 W | 66,137,253.00 | 68,796,021.00 | 87,903,779.25 |
| COFFEE DUO, CUCINA, 550 W | 88,495,449.00 | 87,126,070.50 | 116,251,632.00 |
| COFFEE MAKER 1.3 L, 1.100 W | 119,064,015.00 | 90,801,936.75 | 133,773,440.85 |

Year - Month - Salesman - SalesTotal

The Worst Salesman

The Best Salesman

2001

2002

2003

2004

2005

01 - SULAIMAN - Rp 706,857,761.00

02 - SUNARYANTO - Rp 493,289,244.00

03 - SUNARYANTO - Rp 489,516,043.00

Close

Aggregate function

Field SalesTotal

Type Sum

Ranking function

Field ProductName

Type None

Filter function

Field ProductName

Criteria

Search

Graphic

Close

start

1/19/2006 3:00 PM

Gambar 7 Pivot Sales

PT. CITRAKREASI MAKMUR - [Form1]

File Tools Pivot Table Change Password About

Export to Excel

Sales Return

RegionCity

Year Quarter Month

ReturnReason ProductName

| ReturnReason | 1 | 4 | Total | 7 | Total | 3 | 4 | Total | 6 |
|--------------------------|---|---|-------|---|-------|---|---|-------|---|
| Barang Rusak | | | | | | | | | |
| AIR REP. FILTER | | | | | | | | | |
| CHOPER | | | | | | | | | |
| FOOD PROCESSOR, 600 W | | | | | | | | | |
| FRUIT FILTER | 2 | 2 | | | 2 | | | | |
| HAIR DRYER / 350 W | | | | | | | | | |
| MINI JUG KETTLE 0.8 L | | | | | | 1 | 1 | | |
| POP UP TOASTER, 1000 W | | | | 1 | 1 | | | | |
| SHAVER | | | | | | 1 | 1 | 1 | |
| TWIST, BLENDER 1L, 250 W | | | | | | | | 3 | 3 |
| Total | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| Barang tidak sesuai | | | | | | | | | |
| AIR REP. FILTER | | | | | | | | | |
| SHAVER | | | | | | 3 | 3 | | |

Year - Month - Product - Max Of Return

2001 - 01 - HAIR DRYER / 350 W - 10

2001 - 04 - FRUIT FILTER - 2

2001 - 07 - POP UP TOASTER, 1000 W - 1

2002 - 03 - SHAVER - 3

2002 - 04 - MINI JUG KETTLE 0.8 L - 1

2002 - 06 - SHAVER - 1

2003 - 01 - TWIST, BLENDER 1L, 250 W - 3

Close

Aggregate function

Field ProductQty

Type Sum

Ranking function

Field ReturnReason

Type None

Filter function

Field ReturnReason

Criteria

Search

Graphic

Close

start

1/19/2006 3:11 PM

Gambar 8 Pivot Sales Return

Delivery Pivot

Export to Excel

Delivery Cost

Year: 2001, Quarter: 1, Month: 1

| Region/City | 1 | 2 | 3 | 4 | Total | 5 | 6 | 7 |
|-----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---|
| BALI | 485,000.00 | 270,000.00 | 935,000.00 | 645,000.00 | 2,335,000.00 | 960,000.00 | 890,000.00 | |
| BALIKPAPAN | 125,000.00 | 160,000.00 | 265,000.00 | 265,000.00 | 815,000.00 | 635,000.00 | 235,000.00 | |
| BANDUNG | 800,000.00 | 830,000.00 | 870,000.00 | 565,000.00 | 3,065,000.00 | 1,000,000.00 | 650,000.00 | |
| BANJARMASIN | 285,000.00 | 230,000.00 | 815,000.00 | 225,000.00 | 1,555,000.00 | 470,000.00 | 215,000.00 | |
| BEKASI | 415,000.00 | 135,000.00 | 290,000.00 | 510,000.00 | 1,350,000.00 | 670,000.00 | 135,000.00 | |
| BEKASI BARAT | | 275,000.00 | 260,000.00 | 575,000.00 | 1,110,000.00 | 700,000.00 | 210,000.00 | |
| CIREBON | 630,000.00 | 1,035,000.00 | 870,000.00 | 610,000.00 | 3,145,000.00 | 1,240,000.00 | 795,000.00 | |
| JAKARTA BARAT | 1,090,000.00 | 1,255,000.00 | 1,155,000.00 | 1,240,000.00 | 4,740,000.00 | 2,080,000.00 | 1,060,000.00 | |
| JAKARTA PUSAT | 610,000.00 | 565,000.00 | 970,000.00 | 595,000.00 | 2,740,000.00 | 470,000.00 | 950,000.00 | |
| JAKARTA SELATAN | 1,045,000.00 | 1,205,000.00 | 1,225,000.00 | 895,000.00 | 4,370,000.00 | 1,225,000.00 | 950,000.00 | |
| JAKARTA TIMUR | 340,000.00 | 260,000.00 | 440,000.00 | 545,000.00 | 1,585,000.00 | 570,000.00 | 470,000.00 | |

Aggregate function: Field: DeliveryCost, Type: Sum

Ranking function: Field: RegionCity, Type: None

Filter function: Field: RegionCity, Criteria: Search

Buttons: Graphic, Close

Taskbar: CAPS, NUM, INS, 1/19/2006, 3:13 PM

Gambar 9 Pivot Delivery

Dukungan Perangkat Keras

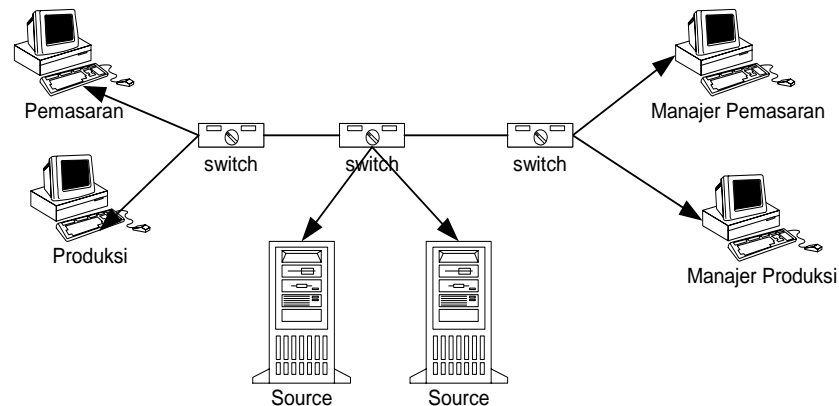
Perangkat keras yang digunakan dalam pengimplementasian *data warehouse* pada PT CitraKreasi Makmur sebagai berikut. Untuk *server*, *Processor Pentium IV 2.4 GHz*; *Memory 512 MB*, *Harddisk 40 GB*, *Monitor 15 inch*, Penghubung jaringan (LAN). Untuk *client*, *Processor Pentium IV 2 GHz*, *Memory 256 MB*, *Harddisk 40 GB*, *Monitor 15 inch*.

Dukungan Perangkat Lunak

Dalam pengimplementasian aplikasi, digunakan Microsoft Visual Basic 6.0 sebagai *front end tool* yang menghubungkan *user* dengan *data warehouse* yang dirancang. Pada *server*: *Sistem operasi Windows XP* dan *Database SQL Server 2000*. Pada *workstation*, *Sistem operasi Windows XP* dan *Aplikasi Data Warehouse*.

Kebutuhan Jaringan

Adapun rancangan arsitektur jaringan yang ditawarkan adalah sebagai berikut.



Gambar 10 Arsitektur Jaringan

PENUTUP

Berdasarkan hasil analisis dan penelitian yang dilakukan pada PT Citrakreasi Makmur, dapat ditarik beberapa simpulan sebagai berikut. Perusahaan memerlukan sebuah *database* yang dapat menampung jumlah data yang banyak, baik data yang bersifat historis maupun data sekarang, sehingga dalam pengaksesannya lebih mudah dan tidak mengganggu kegiatan operasional, terutama dalam menghasilkan informasi yang diinginkan oleh eksekutif perusahaan. Perancangan data *warehouse* diawali dengan menganalisis aktivitas bisnis dan mengidentifikasi kebutuhan kemudian dilakukan penyaringan terhadap data operasional yang dibutuhkan dan dengan teknologi DTS (*Data Transformation System*), data operasional tersebut ditransformasikan ke dalam *data warehouse*. Setelah itu, dirancang prototipe aplikasi yang disesuaikan dengan keinginan eksekutif perusahaan. Dibuatnya suatu aplikasi *data warehouse* bagi PT Citrakreasi Makmur untuk dapat menyelesaikan kendala dan hambatan dalam proses pengqueryan terhadap data untuk menghasilkan informasi yang diinginkan oleh pihak eksekutif dan aplikasi yang telah dirancang tersebut dapat memberikan informasi yang ringkas dalam bentuk grafik dan *pivot table*.

Adapun beberapa saran yang dapat digunakan sebagai masukan dalam pengembangan *data warehouse* ini adalah sebagai berikut. Pemakaian *data warehouse* sebaiknya dilakukan secara intensif karena untuk pengembangan aplikasi *data warehouse*

diperlukan biaya yang cukup mahal dan waktu yang cukup lama. Pemeliharaan *data warehouse* secara berkesinambungan dan pengawasan terhadap proses transformasi harus dilakukan dengan baik agar kualitas data dalam *data warehouse* dapat tetap terjamin. Dukungan atas aplikasi *data warehouse* dengan meningkatkan perangkat keras maupun perangkat lunak untuk memperoleh *performance data warehouse* yang lebih optimal dalam menghasilkan laporan dan *peng-query-an* yang sesuai dengan keinginan *user*.

DAFTAR PUSTAKA

- Connolly, Thomas and Carolyn Begg. 2002. *Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management*. Third Edition. California: Addison Wesley Publishing Company, Inc.
- Date, C.J. 2000. *An Introduction to Database System*. Volume 1. Seventh Edition. California: Addison Wesley Publishing Company, Inc.
- Haag, Stephen. 2005. *Management Information Systems for the Information Age*. Fifth Edition. New York: Irwin McGraw Hill.
- Inmon, William H. 2002. *Building the Data Warehouse*. Third Edition. Canada: John Wiley and Sons.
- Jusup, A.A. 2001. *Dasar-dasar Akuntansi*. Jilid-1. Edisi Keenam. Yogyakarta: Bagian penerbitan Sekolah Tinggi Ekonomi YPKN.
- Kotler, Philip. 2000. *Manajemen Pemasaran*. Jilid Pertama. Edisi milenium. Terjemahan Hendra T. dan Ronny A.R. Jakarta: Prenhallindo.
- Lamb, Jr., Charles, Hair, Jr. W., F. Joseph, dan Carl McDaniel. 2001. *Pemasaran*. Buku-1, Edisi ke-5. Terjemahan David Octapervia. Jakarta: Salemba Empat.
- Lane, Paul. 2001. *Oracle 9i Data Warehousing Guide*. Release1 (9.0.1). California: Oracle Corporation.
- Mallach, Efrem G. 2000. *Decision Support and Data Warehouse System*. International Edition. Singapore: McGraw Hill.
- Mukti, Handi Sapta. 1997. "Memahami Data Warehousing." *Majalah Info Komputer*. Volume XI No.5, Jakarta (InfoKom2,1997:96).

- McLeod, Jr., Raymond and George Schell. 2001. *Management Information System*. Eight Edition. New Jersey: Prentice Hall, Inc.
- Niswanger, C., Rollin, Philip E. Warren, and S. Carl. 1999. *Prinsip-prinsip Akuntansi*. Jilid Pertama, Edisi Ke-16. Ahli bahasa oleh: Drs. Ak. Hygnus Ruswinarto dan Herman Wibowo. Jakarta: Erlangga.
- Prabowo, Harjanto. 1996. *Data Warehouse Sebuah Konsep Sistem Manajemen Database untuk Mendukung Keputusan Eksekutif*. Jakarta: Universitas Bina Nusantara.
- Poe, Vidette. 1996. *Building a Data Warehousing for Decision Support*. New Jersey: Prentice Hall PTR.
- Tuanakotta. 2000. *Teori Akuntansi*. Buku 1 dan 2. Jakarta: Lembaga Penerbitan Fakultas Ekonomi, Universitas Indonesia.
- Whitten, Jeffrey L. 2001. *Systems Analysis and Design Methods*. Fifth Edition. New York: Irwin-McGraw Hill.