

SISTEM INFORMASI TERDISTRIBUSI DAN PERTUKARAN DATA SECARA ELEKTRONIK

Djajasukma Tjahjadi

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer LIKMI
Jl. Ir. H. Juanda 96 Bandung 40132

E-mail: djaja@likmi.ac.id

Abstrak

Dengan semakin banyaknya volume transaksi yang dikelola, misalnya di dunia perbankan, maka penerapan sistem informasi terdistribusi (distributed information system) dan pertukaran data secara elektronik (electronic data interchange/EDI) memainkan peranan penting. Tulisan ini mengulas konsep dasar sistem informasi terdistribusi, dan arsitektur yang mendukung penerapannya. Pada bagian kedua dijelaskan pula konsep dasar EDI, proses yang dilakukan oleh EDI, standar EDI, dan pemindahan dana secara electronic (electronic fund transfer) sebagai penerapan EDI yang paling banyak dilakukan oleh dunia perbankan.

Kata-kata kunci: distributed information system, EDI, EFT

1. PENDAHULUAN

Sistem komputer terdistribusi adalah sebuah jaringan komputer yang diatur sedemikian rupa, sehingga si pemakai tidak menyadari bahwa file yang ia pakai tidak berada di komputernya. Dengan adanya sistem terdistribusi maka seorang user dapat menggunakan program database dari suatu komputer dan mengambil data yang komputer lainnya.

Komunikasi data pada sistem terdistribusi dimungkinkan dengan adanya server.

2. DISTRIBUTED INFORMATION SYSTEMS

Arsitektur Sistem Jaringan untuk Mendistribusikan Data

Ada tiga bentuk dasar sistem jaringan terdistribusi, yaitu:

- Centralized, non-distributed architecture.
- Client-Server distributed architecture.
- Peer-to-peer distributed architecture.

Faktor yang mempengaruhi pemilihan arsitektur jaringan antara lain:

1. Struktur organisasi.
2. Penyebaran secara geografis
3. Kebutuhan akan informasi.

Mendistribusikan sistem komputer suatu perusahaan berakibat akan terdesentralisasinya fungsi-fungsi manajemen. Tiap perusahaan mempunyai derajat desentralisasi atau sentralisasi yang berbeda dalam menjalankan operasinya.

2.1 CENTRALIZED, NON-DISTRIBUTED PROCESSING

Ada sistem terpusat, komunikasi antar komputer masih tetap ada. Tetapi untuk memperoleh data dari komputer lain, seorang user harus mengetahui "address" dari komputer lain tersebut.

2.2. CLIENT-SERVER PROCESSING

Pada sistem ini, berbagai program aplikasi yang terdapat pada sistem jaringan menjalankan salah satu dari 2 peranan yaitu sebagai server atau client. Ada tiga jenis server: file server, DBMS server, dan repository server.

Istilah-istilah:

- **user task** = seperangkat instruksi yang mengendalikan cara DBMS untuk melakukan pemrosesan. Misalnya pada saat user meminta informasi atau melakukan updating.
- **Database policies** = batasan-batasan mengenai database. Ada 4 jenis database policies, yaitu:
- **security policies**, membatasi akses sehingga hanya user yang berhak untuk melakukan suatu hal yang sudah disahkan.
- **integrity policies**, melindungi data dari corruption, dengan cara memberikan batasan sehingga update hanya dilakukan jika datanya telah dianggap sah.
- **trigger policies**, memulai pemrosesan jika nilai dari suatu data berada pada suatu range yang telah ditetapkan.
- **derivation policies**, menggambarkan bagaimana suatu data akan otomatis dihitung dari data lainnya.

File Server

Pada lingkungan file server, DBMS, user task, database policies dan seluruh kemampuan pemrosesan tersimpan pada komputer client. Server hanya menyimpan databasenya. Kelemahannya: Setiap workstation harus memiliki copy dari program DBMSnya. File server harus mengirimkan data ke client lebih banyak dari yang dibutuhkan. Ini disebabkan karena file server tidak mempunyai kemampuan pemrosesan. Dan karena tidak mempunyai kemampuan pemrosesan, maka fasilitas keamanan dan integritas juga sangat minimal.

Teknologi File server umumnya digunakan pada sistem jaringan sederhana, misalnya pada LAN. File server hanya menyediakan fasilitas pembagian file/ data bukan sebagai alat untuk mengolah data.

DBMS Server

Pada kondisi ini, user task dan database policies tetap berada pada client. Sedangkan DBMS dan database-nya berada pada server. Karena DBMS-nya ada pada server, berarti server sekarang mempunyai kemampuan untuk memroses/ mengolah data. Sehingga jika suatu client memerlukan sebagian data, tidak harus seluruh data diambil dari server. Jadi waktu "down-load"nya lebih singkat. Bandingkan dengan kelemahan pada file server.

Tetapi karena database policies masih disimpan pada client, maka fasilitas keamanan dan integritas yang disediakan DBMS server kurang maksimal. Akan terjadi masalah yang sama seperti pada file server.

Repository Server

Pada sistem repository, server memiliki DBMS, database policies, dan database. Pada komputer client hanya ada program aplikasi. Jenis server ini memberikan fasilitas keamanan data dan integritas yang paling baik. Kelemahan yang terjadi pada DBMS server maupun file server dapat diatasi dengan mengembangkan sistem ini. Program aplikasi client dapat meminta data, mengolah data sejauh batasan yang diberikan pada komputer pusat (repository server).

Adakalanya client memiliki copy dari database policies. Copy dari policies ini disebut shadow policies. Dengan shadow policies, client dapat memeriksa terlebih dahulu apakah permintaannya menyalahi policies atau tidak, baru kemudian dikirim ke server.

2.3. PEER-TO-PEER PROCESSING

Pada pemrosesan peer-to-peer, database dan policies berada pada server. Server juga dapat memiliki shadow policies. Peer-to-peer akan berguna jika sering dibutuhkan pemrosesan secara local (pada workstation) maupun secara remote (pada server). Salah satu bentuk peer-to-peer adalah "synchronized policy processing". Pada bentuk ini server mengirimkan policies melalui pesan kepada client, sehingga menimbulkan sinkronisasi policies antara server dan client.

3. ELECTRONIC DATA INTERCHANGE

Electronic Data Interchange (EDI) adalah hubungan langsung antar komputer dalam proses pertukaran informasi ekonomi, misalnya mengirimkan purchase order, sales order, dll. Ada 4 manfaat utama yang diperoleh dengan mengembangkan EDI, yaitu:

1. Penghematan biaya, karena berkurangnya pekerjaan tulis-menulis.
2. Tingkat kesalahan dapat dikurangi, dengan semakin sedikitnya data yang harus dimasukkan secara manual.
3. Memungkinkan suatu perusahaan untuk melengkap/ menyelesaikan suatu transaksi dengan lebih cepat.
4. Memungkinkan perusahaan untuk secara cepat memanfaatkan peluang bisnis yang ada.

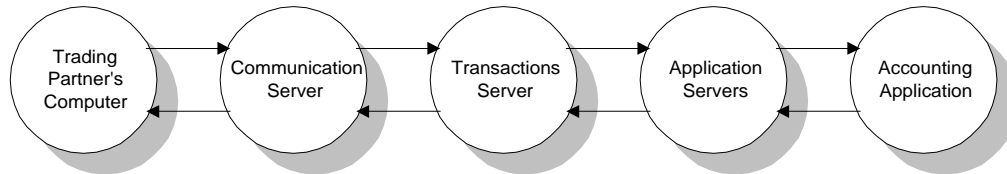
Cara Kerja Sistem EDI

Sebelum 2 perusahaan dapat saling mengirimkan informasi, perusahaan tersebut harus menandatangani perjanjian kerjasama EDI. Di dalam perjanjian ini perlu dicantumkan media yang digunakan untuk mentransmisikan data, format data dan dokumen, alat-alat atau cara-cara pengamanan, dan juga error handling procedure.

Kemudian, perusahaan dapat mengirimkan dan menerima dokumen EDI dengan berbagai cara, antara lain:

1. Melalui sistem komunikasi langsung antar perusahaan.
2. Menyewa jaringan sistem komunikasi yang sudah ada.

Cara kerja sistem EDI dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1 Cara Kerja sistem EDI

Misalkan suatu program akuntansi menerima permintaan dari inventory server untuk memesan barang. Application server akan secara otomatis membuat purchase order dan mengirimkannya ke translation server, untuk memilih vendor dan menentukan format EDI yang sesuai. Kemudian translation server akan mengubah purchase order ke dalam format EDI dan mengirimkannya ke communication server. Communication server akan mentransmisikan data EDI ke server vendor. Kemudian, jika konfirmasi dari komputer vendor diterima, communication server akan mengirimkan pesan tersebut ke accounting server, untuk dicatat pada database pembelian. Seluruh proses ini memakan waktu 5-10 menit, atau kurang.

Standar-Standar EDI

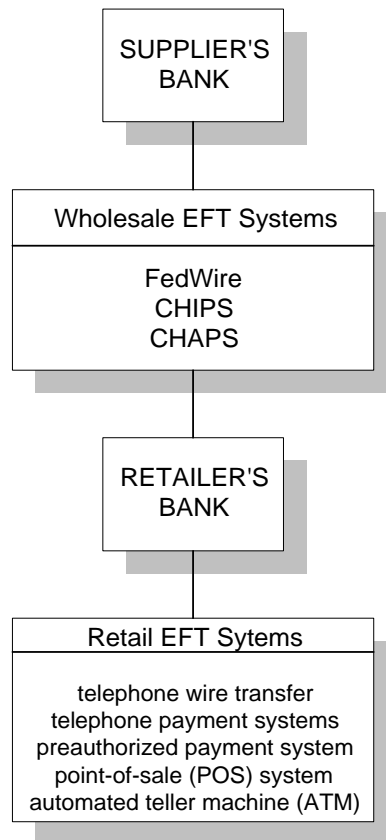
Untuk memberikan pengkodean yang sama beberapa organisasi telah mengembangkan suatu sistem pengkodean EDI. Yang paling umum digunakan adalah American National Standards Institute (ANSI) Standard X.12.

Pada sistem ANSI, pesan EDI dipecah menjadi beberapa tingkatan. Tingkatan yang paling global disebut **transaction sets**. Pada sistem manual transaction set sama dengan suatu dokumen. Tiap transaction set terdiri dari beberapa **segmen**. Segmen merupakan sekumpulan data (misalnya mengenai nama, tanggal, account no, dll). Beberapa transaction set umumnya dikirimkan dalam suatu "amplop" yang disebut **interchange-level envelope**.

Electronic Funds Transfer

Electronic Funds Transfer (EFT) mencerminkan sejumlah cara secara elektronik untuk mengubah data keuangan. EFT merupakan penerapan dari EDI yang paling banyak digunakan, terutama oleh dunia perbankan.

Jenis-Jenis EFT dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2 EFT Systems

Wholesale EFT Systems

Ditujukan untuk memindahkan dana dari satu bank ke bank lainnya. Hal ini dimungkinkan jika suatu bank sudah terdaftar pada bank pusat. Bank pusat ini dinamakan Automated Clearing Houses (ACH). Beberapa perusahaan yang mengelola bank pusat di antaranya Federal Reserve System (FredWire), Clearing House Interbank Payment Systems (CHIPS), dan Clearing House Automated Payment System (CHAPS).

Retail EFT Systems

Ditujukan bagi sebuah perusahaan untuk melakukan pembayaran ke suatu bank. Ada beberapa cara yang dapat digunakan, yaitu:
Telephone wire transfer. Dengan cara ini sebuah perusahaan menelepon ke bank-nya untuk melakukan pembayaran. Pihak bank kemudian melakukan pembayaran ke rekening yang dituju. Perintah pembayaran dilakukan secara lisan.

Telephone payment systems. Perintah pembayaran dalam cara ini dapat dilakukan secara lisan maupun melalui komputer.

Preauthorized payment. Seorang nasabah bank memberikan pengesahan kepada bank untuk melakukan pembayaran secara otomatis tiap waktu tertentu (rutin).

POS systems. Digunakan untuk mencatat transaksi pembayaran dengan credit card atau debit card. ATM system, mirip dengan POS, tetapi dapat digunakan untuk menyeter, menarik uang, menanyakan saldo, dan mentransfer dana.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Arsitektur sistem terdistribusi terdiri dari centralized, dan desentralized yang dapat berupa client server distributed system maupun peer-to-peer distributed system.
2. Penerapan Electronic Data Interchange memerlukan sinkronisasi platform maupun sistem antar perusahaan
3. Konsep EFT telah banyak diterapkan di dunia perbankan dan komersil untuk memudahkan pemrosesan transaksi. Penerapannya misalnya dapat bentuk sistem pembayaran tagihan listrik, telepon, kartu kredit, dsb.

5. DAFTAR PUSTAKA

1. Beddie, L. and Raeburn, S., "*An Introduction to Computer Integrated Business*", Prentice-Hall, Inc., 1989.
2. Bodnar, George H. and Hoopwood, William S., "*Accounting Information Systems*", 4th ed., Allyn and Bacon, 1990.
3. Clifton, H.D., "*Business Data Systems*", 4th ed., Prentice-Hall, Inc., 1989.
4. Cushing, Barry E. and Romney, Marshall B., "*Accounting Information Systems*", 5th ed., Addison-Wesley Publishing Company Inc., 1990.
5. Page, J. and Hooper, P., "*Accounting and Information Systems*", Prentice-Hall, Inc., 1987