



**PENGEMBANGAN *E-COMMERSE* T MENGGUNAKAN SISTEM DATABASE
TERDISTRUBSI
(STUDI KASUS: PENJUALAN DVD GAME TERDISTRIBUSI)**

Favorsen R. Lumbanraja¹⁾ dan Aristoteles¹⁾

¹⁾Jurusan Ilmu Komputer, FMIPA Universitas Lampung
Jl. Sumantri Brjonegoro No 1 Gd. Meneng Bandar Lampung 35145

ABSTRACT

Computers have become an important part of the activity in society. For example, Commerce and Trade. With the help of computer networks, people can trade and sell using the internet, without having to meet each other in person. With distributed database every system that can communicate with other system, as if all these small distributed systems are single large system. In this reseach, several subsystems were developed and communicated to do commerce activities. The goal was to develop a distributed system that could be used as an e-commerce system. In this case, we used Online DVD Game Sale.

Keyword: distributed system, distributed database, e-commerce

PENDAHULUAN

Teknologi komputer telah mengalami perkembangan dengan sangat pesat, baik dari sisi perangkat keras maupun perangkat lunaknya. Selain itu perkembangan teknologi informasi yang berkolaborasi dengan teknologi komunikasi melahirkan perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan dalam membangun jaringan komputer, sehingga kedua teknologi itu disatukan dalam istilah TIK (Teknologi Informasi dan Komunikasi).

Perangkat jaringan komputer dalam bentuk perangkat keras dan perangkat lunak telah mengubah fungsi komputer yang pertama kali ditemukan untuk memenuhi kebutuhan dalam Perang Dunia II, menjadi komputer yang terhubung dengan komputer lain dengan teknologi dan topologi yang berbeda-beda dalam jaringan komputer yang dikenal dengan istilah *Internetworking* atau internet.

Bentuk jaringan komputer yang diwakili dalam topologi merepresentasikan bahwa komputer tidak dapat terlepas dari komputer yang satu dengan komputer yang lainnya dalam sebuah jaringan komputer. Hal ini karena susunan setiap komputer yang terdiri dari prosesor dan memori akan berhubungan dengan prosesor dan memori

komputer yang lain dalam jaringan komputer, tergantung dari perangkat lunak yang digunakan dalam jaringan komputer tersebut. Ketergantungan perangkat lunak jaringan komputer ini akan membuahkan klasifikasi perangkat lunak dalam jaringan komputer, yang pertama adalah sistem terpusat yang dimotori oleh teknologi WEB, dan yang kedua adalah sistem terdistribusi yang dimotori oleh aplikasi dan sistem operasi yang berbasis visual.

Berbagai definisi sistem terdistribusi telah diberikan dalam beberapa literatur, tetapi tak satupun penjelasan itu memberikan hasil yang memuaskan dan tidak ada sebuah kesepakatan dalam pengertian sistem terdistribusi. Oleh sebab itu, definisi sistem terdistribusi memiliki cakupan yang luas:

Sebuah sistem terdistribusi adalah kumpulan komputer independen yang digunakan oleh pengguna sebagai satu kesatuan yang mempunyai fungsi yang sama. Definisi ini mempunyai dua aspek. Pertama berhubungan dengan hardware: mesin-mesin bersifat otonom. Kedua berhubungan dengan software: pengguna sistem memikirkan sebagai satu komputer. Keduanya sangat penting. Kita akan kembali ke dalam bab ini, setelah beberapa materi berlatarbelakang pada kedua hardware dan software.

Alih-alih akan dengan definisi lebih lanjut, mungkin lebih bermanfaat memberikan beberapa contoh dari sistem terdistribusi. Sebagai contoh pertama, pertimbangkan jaringan dari *workstation* di universitas atau departemen dalam perusahaan. Selain setiap pengguna komputer pribadi, mungkin ada banyak prosesor dalam komputer yang tidak ditugaskan untuk melakukan hal tertentu namun dialokasikan secara dinamis sesuai dengan keperluan. Sistem seperti ini mungkin memiliki sistem berkas tunggal dengan semua file yang dapat diakses dari semua mesin dengan cara yang sama dan menggunakan nama path yang sama. Terlebih lagi ketika pengguna mengetik perintah, sistem bisa mencari tempat terbaik untuk mengeksekusi perintah, mungkin pada komputer milik sendiri, mungkin pada *workstation* yang idle milik orang lain, dan mungkin di salah satu *unassigned* prosesor di ruang mesin superkomputer. Jika sistem secara keseluruhan terlihat dan bertindak seperti halnya prosesor tunggal dengan sistem operasi yang *time sharing*, maka hal tersebut akan memenuhi syarat sebagai didistribusikan sistem.

Maksud dari pembuatan sitem terdistribusi ini adalah untuk membangun suatu aplikasi sistem terdistribusi yang dapat melakukan pencarian CD/DVD games yang diinginkan oleh konsumen. Sistem terdistribusi ini dibuat sebagai solusi pemecahan masalah yang terjadi dalam sistem terpusat. Tujuannya antara lain yaitu:

1. Untuk Membangun dan Merealisasikan aplikasi pencarian CD/DVD games dari konsumen yang mengakses server yang nantinya akan melakukan pencarian ke sub-subserver, dimana pencarian pada server tersebut akan mengarah pada subserver terdekat , yaitu subserver pertama. Kemudian jika tidak ditemukan CD/DVD Games yang diinginkan, maka server akan mengarah ke subserver kedua, dan seterusnya hingga subserver ketiga.
2. Untuk Menguji aplikasi pencarian CD/DVD games dengan menggunakan sistem terdistribusi apakah lebih baik atau tidak jika dibandingkan dengan menggunakan sistem terpusat.
3. Untuk Mengimplementasikan aplikasi pencarian CD/DVD games yang terdistribusi dengan sistem login dan signup, sehingga hanya pengguna yang telah terdaftar saja yang dapat melakukan pencarian tersebut.
4. Untuk mempermudah pengguna dalam melakukan pencarian CD/DVD Games yang diinginkan, sehingga pelanggan tidak perlu mengunjungi semua toko CD/DVD Games yang ada.
5. Untuk memberi kemudahan pengguna dalam melakukan pencarian CD/DVD Games, sehingga pencarian CD/DVD Games tersebut lebih mudah dan cepat dilakukan.

DATA DAN METODOLOGI PENELITIAN

Data

Data berasal dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh langsung oleh penulis tanpa perantara. Data primer yang dimaksud adalah data mengenai lokasi toko CD/DVD Games dan semua data CD/DVD Games yang ada di masing-masing subserver yang dibuat langsung oleh penulis. Sedangkan data sekunder adalah data yang didapat tersebut sudah tersedia sebelumnya tanpa harus terjun langsung pada responden. Data sekunder disini adalah data mengenai judul CD/DVD Games yang sudah ada sebelumnya.

Data CD/DVD Games terdapat pada tiga subserver, yaitu subserver 1, subserver 2, dan subserver 3. Data yang terdapat pada subserver 1 disimpan dalam database dengan nama database 'Pencarian'. Data yang terdapat pada subserver 2 disimpan dalam database dengan nama database 'Pencarian2'. Data yang terdapat pada subserver 3 disimpan dalam database dengan nama database 'Pencarian3'. Di dalam masing-masing database memiliki table dengan nama 'subserver1', 'subserver2', dan 'subserver3' yang berisi 6 field (noid int(12) NOT NULL, nama_cddvd VARCHAR(30) NOT NULL, kategori VARCHAR(20), tahun_rilis VARCHAR(4), letak VARCHAR(30), harga DECIMAL(10,2) NOT NULL, filename VARCHAR(225)). Field noid merupakan No ID dari CD/DVD Games tersebut. Field nama_cddvd merupakan nama CD/DVD Games. Field kategori merupakan penjelasan mengenai genre CD/DVD Games. Field tahun_rilis merupakan tahun CD/DVD Games rilis. Field letak merupakan lokasi toko dimana CD/DVD Games tersebut berada. Field harga merupakan harga dari CD/DVD Games. Field filename merupakan gambar dari CD/DVD. Primary Key disini yaitu noid, dimana setiap CD/DVD Games memiliki kode yang berbeda.

Data user yang disimpan ke dalam database saat register terdiri atas 5 field (username VARCHAR(15) NOT NULL, nama_lengkap VARCHAR(30) NOT NULL, no_identitas INT(16) NOT NULL, email VARCHAR(30) NOT NULL, pswd VARCHAR(10) NOT NULL). Field username merupakan nama user yang digunakan untuk login sebagai user. Field nama_lengkap, no_identitas, dan email merupakan identitas pengguna. Field pswd merupakan kata kunci untuk masuk ke halaman web yang dikombinasikan dengan username. Primary key pada table ini yaitu username dimungkinkan hanya satu username yang bisa masuk ke sistem pencarian CD/DVD Games.

Untuk membuat system pengoperasian admin, maka dibutuhkan database login admin di masing-masing subserver untuk menyimpan data login setiap user. Data login user hanya memiliki dua field saja, yaitu username VARCHAR(30) dan password VARCHAR(30).

Dalam pembuatan shopping cart, maka dibutuhkan dua table baru yaitu table penjualan dan table item_penjualan. Pada table penjualan terdiri enam field (id int(11) NOT NULL, tanggal date, pelanggan_id int(11), total decimal(22,2),

biaya_pengiriman(22,2), jumlah_total decimal(22,2) NOT NULL). Dan pada table item_penjualan terdiri dari enam field (id int(11) NOT NULL, penjualan_id int(11), barang_id int(11), harga decimal(22,2), kuantitas decimal(22,2), jumlah_harga decimal(22,2) NOT NULL).

Metodologi

Metodologi penelitian merupakan metode yang digunakan dalam pembuatan proyek yang memegang peranan penting guna mendapatkan data yang objektif, valid dan selanjutnya digunakan untuk memecahkan permasalahan yang telah dirumuskan sebelumnya. Pengertian Metode adalah cara yang telah teratur dan telah berfikir secara baik-baik yang digunakan untuk mencapai tujuan (W.J.S Poerwodarminto 1987 :649).

Makalah ini disusun menggunakan metode analisis deskriptif dan dilakukan dengan cara otodidak. Kajian pustaka terkait dengan konsep ini, yaitu pembuatan program dengan menggunakan LAMPP pada system operasi LINUX (Ubuntu), yang berisi database MySQL dan Apache yang digunakan untuk pendistribusian data inventaris CD/DVD games dari inventori subserver 1, sub server2,dan sub server3. Data-data tersebut bisa langsung diakses melalui server utama tanpa harus melalui ketiga sub server tersebut,karena server utama akan otomatis mencari data ataupun file yang kita inginkan yang terdapat di dalam ketiga subserver tersebut.

Dalam pembuatan system terdistribusi Toko Penjualan CD/DVD Games, terdapat admin yang terdiri dari empat orang admin yang memegang masing-masing server, yaitu server utama, subserver 1, subserver 2, dan subserver 3. Server utama berfungsi sebagai tempat pencarian data CD/DVD Games yang dibutuhkan oleh konsumen, baik nama, letak, maupun harga CD/DVD Games tersebut. Subserver 1, subserver 2, dan subserver 3 berfungsi sebagai tempat data CD/DVD Games berada yang sebelumnya telah disimpan di dalam database masing-masing subserver.

Admin server bertugas mengorganisasi semua data yang ada di server masing-masing. Admin server utama bertugas melakukan penyimpanan dan pengolahan data-data user yang telah terdaftar dan masuk ke dalam database dan kemudian melakukan system backup terhadap data user tersebut. Selain backup terhadap data user, admin server utama juga melakukan backup semua data-data CD/DVD Games yang ada di subserver 1, subserver 2, dan subserver 3. Admin subserver 1 bertugas melakukan

pembaruan data-data yang ada dalam database secara manual. Begitu juga dengan admin subserver 2 dan subserver 3 yang melakukan tugas yang sama seperti admin subserver 1.

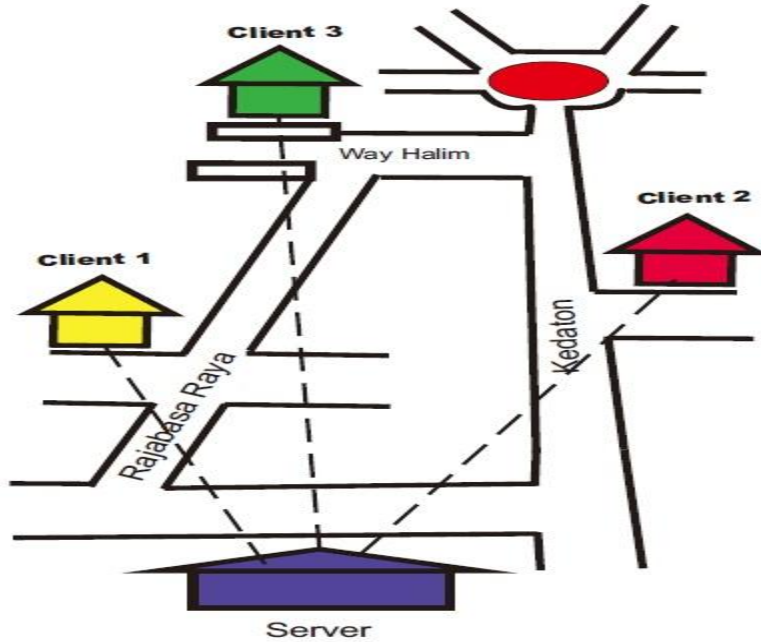
Untuk dapat mengakses system pencarian tersebut, konsumen/user terlebih dahulu harus memiliki login yang terdiri dari username dan password. Jika user belum memiliki login, maka user harus mendaftar di halaman utama web yang dapat diakses secara gratis. Jika user menginputkan username yang telah terdaftar dalam database pada saat melakukan registrasi, maka registrasi yang dilakukan oleh user tersebut akan gagal. Jika user telah berhasil melakukan sign up/daftar, maka user tersebut telah dapat melakukan login dan melakukan pencarian CD/DVD Games yang diinginkan.

Setelah user berhasil login, maka user tersebut sudah dapat masuk ke home dan melakukan pencarian CD/DVD Games yang diinginkan. Untuk melakukan pencarian CD/ DVD Games yang diinginkan oleh user, user dapat langsung mencarinya di form pencarian yang ada di home dengan mengetikkan kata kunci nama CD/DVD Games yang diinginkan. Pencarian data tersebut pertama akan merujuk ke subserver terdekat, yaitu subserver 1 dan mencari di database subserver 1 tersebut. Jika data tidak ditemukan maka akan langsung menuju subserver 2 dan mencari di database subserver 2. Jika tetap tidak ada maka akan menuju subserver 3 dan mencari di database subserver 3. Jika tetap tidak ada, berarti data CD/DVD Games yang diinginkan oleh pengguna tidak ditemukan dan akan muncul pemberitahuan pada system pencarian tersebut.

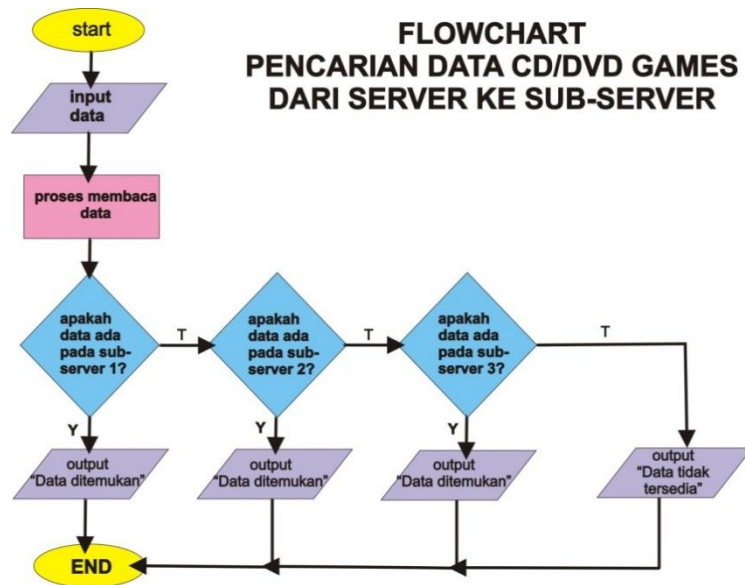
Jika user ingin mencari data CD/DVD Games berdasarkan genre nya, maka user dapat langsung menuju MenuBar 'Genre' yang di bawahnya sudah terdapat dropdown yang berisi genre masing-masing CD/DVD Games, sehingga pencarian dapat menjadi lebih mudah. Dropdown Genre yang dipilih tersebut akan menampilkan semua data yang ada di semua subserver berdasarkan genre yang dipilih oleh user.

Jika user telah berhasil menemukan data CD/DVD Games yang diinginkan, dan kemudian user tersebut ingin melakukan pemesanan, maka user tersebut dapat melakukan pemesanan via telepon atau langsung mengunjungi lokasi toko dimana CD/DVD Games yang dicari tersebut berada. Untuk pemesanan lewat telepon, user dapat mengetahui no telepon toko dengan melihat data lokasi toko yang ada di menubar 'Location'. Dropdown Toko 1 berisi data tentang Toko Rajabasa yang bertugas sebagai letak subserver 1. Dropdown Toko 2 berisi data tentang Toko Kedaton yang bertugas

sebagai letak subserver2. Dan dropdown Toko 3 berisi data tentang Toko Wayhalim yang bertugas sebagai letak subserver 3.



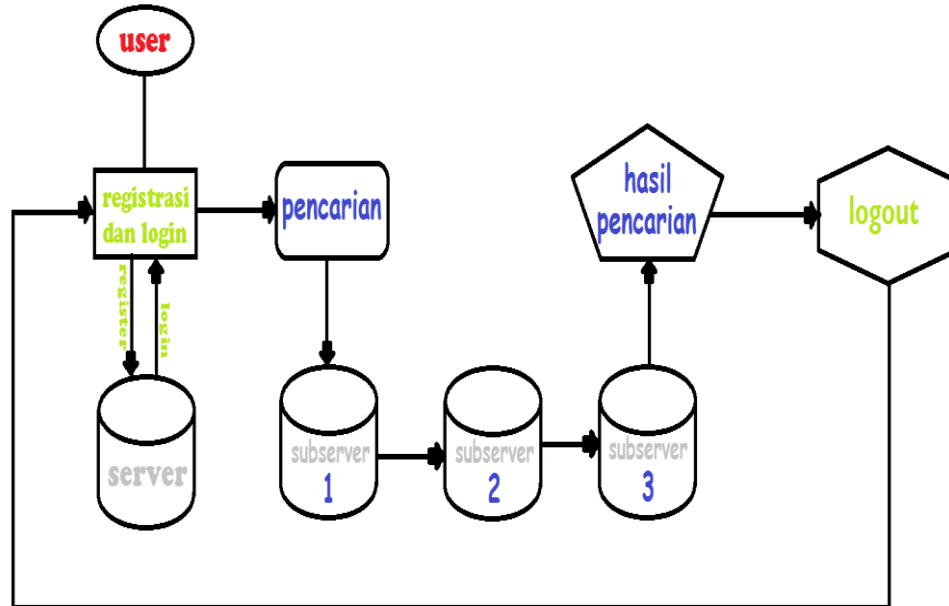
Gambar 1 Lokasi dan hubungan Server, Subserver1, Subserver2, dan Subserver3



Gambar 2 Flowchart Algoritma Pencarian CD/DVD Games

HASIL DAN PEMBAHASAN

Model Rancang Design Sistem



Gambar 3 Model Rancang Design Sistem Terdistribusi Toko Penjualan CD/DVDGames

Gambar di atas merupakan Model Rancang Design Sistem Terdistribusi Toko Penjualan CD/DVD Games dimana konsumen dapat melakukan pencarian data CD/DVD Games yang diinginkan. Untuk dapat mengakses pencarian tersebut, konsumen harus terdaftar dan melakukan login. Server merupakan pusat informasi dimana konsumen melakukan pencarian, sedangkan subserver 1, subserver 2, dan subserver 3 sebagai tempat data CD/DVD Games berada yang disimpan di dalam database masing-masing subserver.

Implementasi Software

Software yang digunakan dalam pembuatan simulasi system terdistribusi Toko Penjualan CD/DVD Games ini antara lain:

1. Xampp-linux-1.8.1.tar
2. Browser (Mozilla FireFox, Google Chrome)

Implementasi Hardware

Hardware yang digunakan dalam pembuatan simulasi system terdistribusi Toko Penjualan CD/DVD Games adalah empat buah laptop dan yang bertugas sebagai server utama, subserver 1, subserver 2, dan subserver 3.

Keterangan:

- ❖ Server Utama - Processor : Intel® Core™ i7-3610QM CPU @ 2.30 GHz, RAM: 4.00 GB
- ❖ Subserver 1 - Processor : Intel® Core™ i5-3371U @ 1.70 GHz, RAM: 4.00 GB
- ❖ Subserver 2 - Processor : Intel® Core™ i3-2330M CPU @ 2.20 GHz (4CPUs),~2.2 GHz, RAM: 4.00 GB
- ❖ Subserver 3 - Processor: Intel® Core™ i3-2310M CPU @ 2.10 GHz (4CPUs),~2.1 GHz, RAM: 4.00 G

Pengujian Sistem

Dalam pengujian prototipe sistem terdistribusi Toko Penjualan CD/DVD Games ini digunakan 4 unit computer dan wifi yang menjadi koneksi atau penghubung keempat laptop tersebut.

Pengujian prototipe sistem ini dilakukan dengan tahapan-tahapan sebagai berikut:

1. Tahap konfigurasi dan koneksi server utama dan ketiga subserver
2. Tahap user melakukan register dan login
3. Tahap user melakukan pencarian

KESIMPULAN

Simpulan

Berdasarkan simulasi sistem terdistribusi Toko Penjualan CD/DVD Games dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan system terdistribusi, pengelolaan Toko Penjualan CD/DVD Games dapat menjadi lebih mudah. Sistem terdistribusi di sini terdiri dari server utama tempat melakukan pencarian CD/DVD Games dan tiga buah subserver dimana masing-masing subserver tersebut sebagai tempat penyimpanan data-data games pada databasenya. Server dan ketiga subserver tersebut terhubung dengan



koneksi yang telah dibuat, sehingga pencarian CD/DVD Games pada server dapat dilakukan dan pelanggan dapat mencari CD/DVD yang diinginkannya.

Dengan dibuatnya simulasi system terdistribusi Toko Penjualan CD/DVD ini, pelanggan yang memerlukan aplikasi pencarian CD/DVD games dapat menemukan CD/DVD games yang dicari dengan mudah dan cepat. Pengguna tersebut yang memerlukan aplikasi pencarian CD/DVD games tidak perlu lagi mencari ke semua toko games yang ada. Pengguna hanya perlu menuju ke server utama untuk mencari dimana letak CD/DVD Games yang diinginkan, kemudian baru pelanggan menuju ke lokasi dimana CD/DVD Games yang diinginkan tersebut berada.

Dengan system terdistribusi ini juga memudahkan bagi para admin server dan subserver mudah untuk melakukan penambahan data, pengeditan data, penghapusan data, backup dan restore data tanpa harus masuk ke database phpMyAdmin sehingga pengelolaan data CD/DVD Games dapat dilakukan dengan mudah dan cepat.

Dalam pembuatan simulasi system terdistribusi Toko Penjualan CD/DVD Games ini masih memiliki kekurangan dan system ada yang belum berjalan dengan sempurna.

Dengan dibuatnya system terdistribusi Toko Penjualan CD/DVD Games, diharapkan agar para pelanggan dapat menggunakan system pencarian CD/DVD Games ini dengan sebaik-baiknya saat membutuhkan CD/DVD Games yang tidak diketahui dimana lokasinya, serta dapat langsung melakukan pemesanan CD/DVD Games tersebut pada shopping cart yang telah tersedia

Bagi admin di setiap subserver diharapkan dapat melakukan pengembangan terhadap system yang telah dibuat sebelumnya, agar semakin menarik minat pelanggan untuk memesan CD/DVD Games yang ada.

DAFTAR PUSTAKA

- Coulouris, G., J. Dollimore, T. Kindberg, 2011. Distributed System : Concept and Design, Addison, Wesle.
- Silberschatz A., H.F. Korth, S. Sudarshan, 1999. Database Sistem Concept, McGraw-Hill.
- Silberschatz A., P.B. Galvin, G. Gagne. 2013. Operating Sistem Concepts, John Wiley & Sons.
- Tanenbaum, A.S., M. van Steen. 2006. Distributed Systems: Principles and Paradigms, Prentice Hall.

