

## PENGEMBANGAN APLIKASI ONLINE MOBILE REPOSITORY

Michael Yoseph Ricky

<sup>1</sup> Teknik informatika, Ilmu Komputer, BiNus Universitas  
Jl.KH Syahdan No.9 Palmerah, Jakarta 11480  
e-mail : mricky@binus.edu

### Abstrak

Dewasa ini, banyak perusahaan yang telah menginvestasikan dana pada teknologi informasi untuk mengelola dan menyimpan data yang ada untuk mendukung proses pengambilan keputusan yang efisien dan efektif. Teknologi informasi tersebut ditekankan pada suatu teknologi yang dapat menyimpan data hasil transaksi sehari-hari dalam jumlah besar dalam suatu media penyimpanan, sehingga data dapat dengan mudah diolah dan membantu instansi terkait dalam mengambil kebijakan perusahaan untuk jangka pendek maupun jangka panjang.

Online Mobile Repository System merupakan suatu sistem informasi yang menggunakan metode penyimpanan sementara yang praktis dan ekonomis yang dapat dengan mudah digunakan sehingga dapat mempermudah user dalam mengakses dan mengorganisir data dimanapun dan kapanpun dengan mudah, karena dapat diakses secara online. Metodologi penelitian yang digunakan dalam perancangan sistem ini adalah dengan studi kepustakaan, wawancara, studi lapangan, dan studi perancangan gabungan. Hasil penelitian yang dicapai adalah sistem yang dapat mendukung proses penyimpanan data pada kegiatan rapat sehingga menjadi lebih terorganisir, aman dan terstruktur. Simpulan penelitian ini adalah dengan adanya sistem repositori ini, membuat user lebih mudah untuk mengatur sebuah rapat dan mengorganisir data-datanya.

**Kata kunci:** Repository, Mobile, Online, System

### 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi sekarang ini sudah sangat pesat dan penggunaannya juga semakin luas, mulai dari teknologi pendukung untuk sebuah perusahaan maupun sistem, hingga menjadi tulang punggung dari perusahaan itu sendiri. Teknologi sekarang ini sudah tidak dapat dipisahkan lagi dari kehidupan manusia. Hampir seluruh aktivitas manusia sekarang ini menggunakan teknologi mulai dari PC, *handphone*, *smartphone*, televisi, dan alat-alat elektronik lainnya.

Teknologi yang berkembang paling pesat dari antara cabang-cabang teknologi adalah teknologi jaringan, atau biasa disebut dengan internet. Apa yang menyebabkan hal tersebut bisa terjadi? Penyebabnya tidak lain dan tidak bukan karena sifat dasar manusia yang selalu ingin terhubung, baik dengan orang lain, informasi, maupun hal-hal lain dalam kehidupannya, karena itu manusia disebut dengan makhluk sosial.

Penggunaan teknologi dibidang jaringan sekarang ini sudah semakin luas, mencakup lokal, *corporation*, hingga *enterprise*. Hal tersebut bisa terjadi karena kebutuhan manusia terus dan terus meningkat. Oleh sebab itu, harus ada infrastruktur yang kuat didalam sebuah perusahaan baik yang kecil, menengah, maupun besar.

Perusahaan baik yang besar maupun kecil, tidak lepas dari penggunaan data. Karena data adalah hal yang sangat penting didalam sebuah perusahaan. Maka, perusahaan harus memiliki proses aliran data yang baik.

Dalam penerapannya, masih banyak perusahaan-perusahaan yang belum menggunakan sistem yang baik dalam mengelola aliran data yang ada didalam perusahaan tersebut. Hal tersebut dapat merugikan perusahaan tersebut seperti memperlambat kinerja perusahaan, mengurangi tingkat produktivitas perusahaan, dan banyak hal lainnya. Mungkin hal-hal yang merugikan tersebut tidak terlihat ataupun dirasakan secara langsung oleh perusahaan, tapi lama kelamaan data yang digunakan semakin banyak dan beban yang ditanggung sistem semakin banyak, pada akhirnya perusahaan akan merugi dan mengalami banyak masalah.

Dalam rapat maupun seminar dalam sebuah perusahaan, biasanya terjadi banyak pertukaran data perusahaan baik yang bersifat umum, penting, bahkan rahasia. Apalagi bila rapat maupun seminar tersebut dilakukan diluar dari lokasi perusahaan, maka penyimpanan data tersebut sulit untuk dilakukan jika data perlu diakses secara bersama-sama, sehingga dibutuhkan suatu media penyimpanan melalui internet/*server*. Dimana diketahui bahwa internet memiliki tingkat keamanan (*network security*) yang baik.

Untuk itu, sangatlah dibutuhkan suatu metode penyimpanan sementara yang praktis dan bisa dibawa-bawa, dimana data yang hendak digunakan di-*download* terlebih dahulu ke *mobile server* yang berupa laptop, sehingga *server* tersebut bisa dibawa-bawa sesuai dengan keinginan pengguna (pimpinan rapat) dan kemudian klien (anggota rapat) dapat men-*download* data tersebut dari *mobile server* tersebut, sehingga data yang di-*download* lebih cepat dari pada klien men-*download* langsung dari *server*.

## 2. LANDASAN TEORI

### 2.1 Network

*Network* atau jaringan komputer adalah interkoneksi antara sekumpulan komputer yang melakukan komunikasi serta sharing informasi dan *hardware* seperti printer, *scanner*, modem dan peripheral lainnya. <sup>[1]</sup>

Manfaat jaringan komputer dalam sebuah organisasi yaitu :

- *Resource Sharing* yang bertujuan agar seluruh program, peralatan khususnya data bisa digunakan oleh setiap orang yang ada pada jaringan tanpa terpengaruh oleh lokasi *resource* dan pemakai sendiri.
- Untuk menghemat biaya, contohnya perancangan sistem untuk membangun sistem yang terdiri dari komputer-komputer pribadi (model *client-server*) untuk menggantikan *mainframe* yang relatif lebih mahal.
- Untuk mendapatkan reliabilitas yang tinggi dengan memiliki sumber-sumber alternatif persediaan, misalnya semua data dapat disalin ke dua atau tiga mesin sehingga jika salah satu mesin tersebut tidak dapat dipakai atau mengalami gangguan, maka salinan lainnya dapat digunakan.
- Skalabilitas, yaitu kemampuan untuk meningkatkan kinerja sistem secara berangsur-angsur sesuai dengan beban pekerjaan dengan menambahkan sejumlah *processor*.

### 2.2 Topologi Jaringan

Topologi jaringan adalah penempatan hubungan antara elemen – elemen yang ada pada jaringan terutama secara *physical* (nyata) dan *logical* (*virtual*). Topologi jaringan dibagi menjadi 2, yaitu :

- Topologi Fisik (*Physical*) adalah gambaran nyata secara fisik dalam suatu jaringan dimana ada 2 atau lebih alat yang saling berhubungan
- *Logical Topology* adalah gambaran secara virtual atau maya bagaimana sebuah *host* dapat melakukan komunikasi dengan menggunakan medium. Bentuk umum yang biasa digunakan dalam *Logical Topology* adalah *Broadcast* dan *Token Passing*.

### 2.3 Broadcast

Jaringan *broadcast* memiliki jalur komunikasi tunggal yang digunakan oleh semua mesin atau *device* yang ada pada sebuah jaringan <sup>[7]</sup>. Pada topologi *broadcast*, setiap *host* yang mengirimkan paket data akan mengirimkan paket tersebut ke semua *host* secara *broadcast* pada media komunikasi pada jaringan tersebut.

### 2.4 Token Passing

*Token Passing* merupakan proses dimana beberapa komputer melakukan transmisi paket data pendek yang disebut token secara bergantian. Pada topologi ini, setiap *host* mempunyai kemampuan untuk mengendalikan akses jaringan dengan mem-pass-kan atau melewati *token* elektronik yang secara sekuensial akan melalui masing-masing *host* dari jaringan tersebut. Ketika sebuah *host* menerima *token* tersebut, berarti *host* tersebut diijinkan untuk mengirimkan data pada jaringan tersebut. Jika *host* tersebut tidak memiliki data yang akan dikirim, maka *token* akan dilewatkan ke *host* berikutnya. Kejadian tersebut akan terus menerus dilakukan.

### 2.5 Protokol

*Protocol* adalah sebuah standar atau aturan yang mengatur terjadinya hubungan komunikasi dan perpindahan paket data antara dua atau lebih titik komputer <sup>[3]</sup>. *Protocol* dapat diterapkan pada perangkat keras (*hardware*) atau perangkat lunak (*software*) maupun kombinasi dari keduanya. Pada tingkatan yang terendah, *protocol* mendefinisikan koneksi perangkat keras.

Jenis-jenis *protocol* pada umumnya adalah :

- IP (*Internet Protocol*) merupakan suatu metode atau protokol yang berfungsi mengatur bagaimana suatu data dikirim dari satu komputer ke komputer lain dalam jaringan komputer. Setiap perangkat keras komputer (*host*) yang berada di jaringan internet memiliki setidaknya satu alamat IP (*IP address*) yang bersifat unik yang membedakan *host* tersebut dengan *host* lain.
- FTP adalah sebuah protokol internet yang berjalan di dalam lapisan aplikasi yang merupakan standar untuk mengirimkan berkas (file) komputer antar mesin-mesin dalam sebuah internetwrok. FTP bertujuan untuk transfer suatu file atau bagian dari file dengan memakai FTP command <sup>[4]</sup>.
- TCP berfungsi untuk mengubah suatu blok data yang besar menjadi segmen-segmen yang dinomori dan disusun secara berurutan agar si penerima dapat menyusun kembali segmen-segmen tersebut seperti waktu sebelum dikirim.
- UDP bergantung pada lapisan atas untuk mengontrol kebutuhan data. Karena penggunaan bandwidth yang efektif, UDP banyak digunakan untuk aplikasi-aplikasi yang tidak peka terhadap penggunaan jaringan seperti SNMP dan TFTP
- SNMP (*Simple Network Management Protocol*)

Network dan distribusi processing berkembang pesat<sup>[5]</sup>. Karena itu perlu suatu sistem protokol yang mengatur sistem network yang ada dengan aplikasi-aplikasi terdistribusi. Fungsi protokol ini adalah menyederhanakan sistem network yang kompleks menjadi lebih sederhana.

- DHCP merupakan protokol yang berbasis arsitektur *client/server* yang dipakai untuk memudahkan pengalokasian IP address secara otomatis dari *server* DHCP<sup>[6]</sup>. DHCP memungkinkan sebuah komputer untuk berpindah ke sebuah jaringan baru dan mendapatkan konfigurasi terhadap informasi tanpa membutuhkan seorang administrator untuk membuat perubahan ke basis data.
- TELNET adalah sebuah protokol jaringan yang digunakan pada koneksi *internet* atau Local Area Network. TELNET dikembangkan pada 1969 dan distandarisasi sebagai IETF STD 8, salah satu standar internet pertama. TELNET memiliki beberapa keterbatasan yang dianggap sebagai resiko keamanan<sup>[3]</sup>. TELNET menyediakan kemampuan *remote* logon (*remote logon capability*) yang memungkinkan seorang *user* pada sebuah terminal atau PC untuk logon ke sebuah komputer ditempat lain dan menggunakan seolah-olah terhubung secara langsung ke komputer tersebut.
- HTTP adalah protokol yang digunakan untuk mengakses data dalam World Wide Web (WWW)<sup>[6]</sup>. Protokol ini adalah protokol ringan, tidak berstatus dan generik yang dapat digunakan berbagai macam tipe dokumen. Untuk menyediakan reliability HTTP menggunakan TCP.

## 2.6 Repository

*Repository* adalah pusat lokasi untuk mencari dan mengakses informasi dari berbagai sumber seperti internet, intranet, perusahaan, database dan berbagai system penyimpanan file, yang secara efisien dan cepat dapat mendistribusikan informasi.

*Repository* adalah kumpulan pengetahuan internal dan eksternal di dalam lokasi tertentu untuk lebih efisien dalam hal penggunaannya bagi manajemen di dalam sebuah organisasi<sup>[8]</sup>.

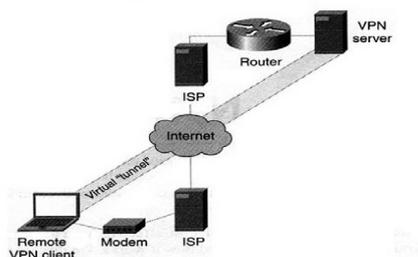
## 2.7 Virtual Private Network (VPN)

*Virtual Private Network* (VPN) adalah sebuah jaringan *private* (pribadi) yang dibuat di dalam jaringan *public* (umum) dengan menggunakan *internet* sebagai media komunikasinya<sup>[6]</sup>. Apabila dijabarkan berdasarkan suku katanya maka pengertian VPN adalah:

*Virtual*, karena tidak ada koneksi jaringan secara langsung antara dua atau lebih komputer, melainkan hanya ada koneksi virtual yang disediakan oleh VPN software melalui koneksi internet.

*Private*, karena hanya anggota dari badan / organisasi/perusahaan yang menggunakan VPN tersebut yang dapat melakukan akses dan transfer data.

VPN menggunakan proses tunneling yang meliputi *authentication*, *encapsulation* dan *encryption* yang berperan penting dalam terbentuknya solusi komunikasi VPN yang aman.



Gambar 1 Tunneling melalui jaringan

VPN terdiri dari 2 jenis dibagi berdasarkan metode aksesnya, yaitu :

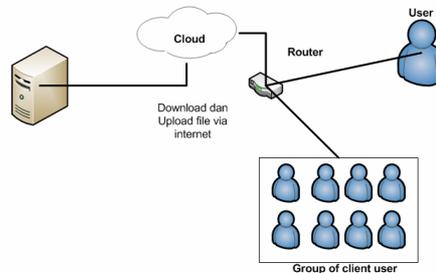
- *Remote access* VPN, memungkinkan akses kapan saja dan dimana saja ke jaringan perusahaan/kantor. Jaringan ini biasa digunakan atau diminta oleh pegawai perusahaan yang bepergian jauh tetapi ingin selalu terhubung dengan jaringan perusahaannya.
- *Site-to-site* VPN, disebut juga router-to-router VPN merupakan salah satu alternatif infrastruktur WAN yang biasa digunakan. VPN jenis ini menghubungkan dua atau lebih kantor cabang, kantor pusat, ataupun partner bisnis ke seluruh jaringan perusahaan.

## 2.8 Keamanan Jaringan

Untuk menjamin keamanan ketika *transfer* data terjadi, khususnya transfer data antara *server* dengan *mobile repository storage*, maka jaringan komunikasi dilakukan dengan penggunaan virtual private network (VPN).

Alasan memilih VPN, karena VPN dapat membentuk koneksi jarak jauh seolah-olah menjadi koneksi lokal dengan membuat terowongan (tunnelling) di jaringan *internet*. Dalam hal ini digunakan OpenVPN karena merupakan software *open source* dan gratis.

OpenVPN juga menggunakan metode enkripsi SSL/TLS dan mempunyai kekuatan enkripsi yang kuat yaitu 1024bit dimana merupakan tertinggi dikelasnya. OpenVPN juga mampu menembus NATs dan Firewall. Untuk meningkatkan keamanan di sisi klien, maka *client* openVPN juga dilengkapi dengan password untuk mencegah akses dari orang yang tidak bertanggungjawab.

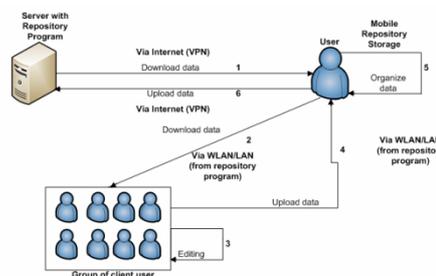


Gambar 2 Sistem yang sedang berjalan

Dalam sistem yang baru, *user* terlebih dahulu men-*download* data untuk rapat dari main repositori di *server* melalui VPN (*internet*), *download* data tersebut bisa dilakukan kapan saja, tidak harus ketika rapat akan dimulai, sehingga tidak memakan waktu ketika rapat.

Setelah data tersebut berada didalam laptop *user*, maka ketika rapat dimulai, anggota rapat (klien) akan diberikan akun untuk melakukan login kedalam program repositori *mobile* yang dimiliki oleh *user*. Masing-masing akun sudah diberi hak akses oleh *user*. Jadi anggota rapat tidak dapat mengakses semua file yang ada tergantung dari hak akses yang diberikan kepadanya.

Apabila di dalam rapat, *user* memberikan tugas kepada sebagian anggota rapat untuk melakukan editing terhadap suatu file, maka ketika rapat selesai file-file tersebut di-upload oleh anggota rapat ke *user*. Kemudian ketika rapat selesai, *user* akan melakukan organisir file yang ada. Apabila ada file yang perlu di-*update* ke *server*, maka *user* akan meng-upload file tersebut dengan mengakses main repositori program di *server* dengan VPN (*internet*).



Gambar 3 Rancangan Online Mobile Repository

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Permasalahan

Ketika *user* akan melakukan rapat baik di dalam maupun diluar perusahaan. *User* merasa organisasi data sebelum dan sesudah rapat merepotkan, sebab hanya *user(admin)* sendiri yang dapat mengorganisir (membatasi akses) data pada setiap divisi karena hanya dapat memberikan hak akses pada folder utama setiap divisi. Proses *download* ketika rapat juga dilakukan melalui internet, dimana jaringan internet sangat rentan terhadap pembajakan karena memiliki tingkat keamanan (*security*) yang tidak begitu kuat. Apabila data yang digunakan dalam rapat mungkin berupa data yang bersifat rahasia.

Apabila anggota rapat seluruhnya harus mendownload *file-file* tersebut dari *server* perusahaan melalui koneksi internet, selain koneksi internet yang up and down dengan trafik yang tidak menentu, juga akan dibutuhkan *bandwidth* yang besar di *server* karena diakses sekaligus oleh banyak orang yang tergantung dari jumlah anggota rapat.

Begitu juga dengan *upload file* yang dilakukan melalui koneksi internet, dimana *user* merasa hal tersebut kurang aman.

### 3.2 Online Mobile Repository System

*Online Mobile Repository System* yang dibangun dengan bahasa scripting PHP. Pembuatan web ini dimaksudkan untuk mempermudah *user* dalam mengakses dan mengatur data yang disimpan pada *server*.

Fasilitas-fasilitas yang disediakan antara lain :

- Membuat direktori (*Create directory*)
- Mengubah nama file (*Rename*)
- Menghapus file (*Delete*)
- Mengupload file (*Upload*)
- Membuat Archive (*Archive*)
- *Extract archive (Extract)*
- *Treeview*
- *Multiuser*

### 3.3 Implementasi

Implementasi pembuatan *mobile repository network system* dibuat dalam sebuah simulasi, dimana didalam simulasi tersebut terdiri dari *server*, *mobile repository* dan 2 klien.

#### 1. Server

Yang digunakan sebagai *server* adalah Laptop ACER core duo 1.66 Ghz, RAM 1.5 Gbyte, HDD 60 Gbyte. *Server* menggunakan operating system CentOS 5. *Server* yang digunakan sebagai media penyimpanan akhir dan sebagai *server* openVPN (VPS). Didalam laptop sudah terinstal program DeMary v1.0. DeMary merupakan suatu aplikasi yang digunakan untuk media organisir data dan sudah terinstal aplikasi openVPN untuk klien.

#### 2. Mobile Repository Storage

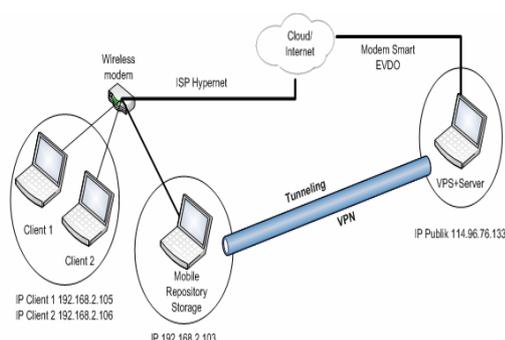
Yang digunakan sebagai *Mobile Repository Storage* adalah Laptop Hp Compaq pressario v3300 core 2 duo 2.1 Ghz, RAM 2 Gbyte, HDD 60 Gbyte. Operating system yang digunakan adalah windows XP home edition 32bit. Didalam laptop sudah terinstal program DeMary v1.0 (*mobile*) sebagai media organisir data dan sudah terinstal aplikasi openVPN GUI untuk klien.

#### 3. Klien 1

Yang digunakan sebagai klien 1 adalah laptop Hp pavillion 2114tx core 2 duo 2.1 Ghz, RAM 2 Gbyte, HDD 250 Gbyte. Operating system yang digunakan adalah windows 7.

#### 4. Klien 2

Yang digunakan sebagai klien 2 adalah laptop Sony Vaio pvcea16fg core i5 2,4 Ghz, Ram 4 Gbyte, HDD 500 Gbyte. Operating system yang digunakan adalah windows 7.



Gambar 4 Online Mobile Repository System

### 3.4 Evaluasi

Berdasarkan hasil dari simulasi, *mobile network repository system* bekerja sesuai dengan yang direncanakan. *mobile network repository system* berhasil memberikan akses data yang lebih cepat (*reliable*), organisir *file* yang lebih mudah (*portable*), dan meningkatkan keamanan *transfer* data ke maupun dari *server* (*security*). Ada beberapa bagian yang mengalami perubahan kecil seperti penambahan proses autentikasi pada openVPN *client* dan penambahan hak akses level 2 sesuai dengan permintaan *user*.

Setelah melakukan demo dengan *user*, tanggapan *user* juga 100% puas terhadap aplikasi *Mobile Repository Storage*. *User* sudah cukup puas dengan sistem yang ditawarkan, tetapi *user* memberikan sedikit *request* untuk lebih menyempurnakan sistem ini.

**Tabel 1.** Perbandingan sistem lama dan sistem baru

<b>Keterangan</b>	<b>Sistem yang lama</b>	<b>Sistem yang baru</b>
Kecepatan download data dalam rapat	60 - 110 kbps	2.5 - 3 mbps
Keamanan transfer data	-	VPN
Hak Akses Data	Level 1	Level 2

#### 4. KESIMPULAN

1. Sistem *Online Mobile Repository System* memiliki peranan penting dalam menyediakan berbagai informasi yang dibutuhkan manajemen untuk memberikan kemudahan dalam penyimpanan, organisasi, dan *sharing* data.
2. Proses implementasi *Online Mobile Repository System* mempercepat dalam proses *upload* dan *download* data secara aman dan nyaman, dengan tingkat keamanan yang lebih baik terhadap data *user* khususnya ketika *transfer* data melalui internet.
3. *Online mobile repository system* memudahkan *user* dalam mengorganisir data yang ada.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Forouzan, Behrouz A. (2003). *Data Communications and Networking*. 3rd Edition, McGraw-Hill, New York.
- [2] Forouzan, Behrouz, A., Fegan, Sophia, Chung. (2003). *Local Area Networks*. 1st Edition. McGraw Hill, New York.
- [3] Hallberg, Bruce A. (2003). *Networking : A Beginner's Guide*. 3rd Edition. McGraw Hill / Osborne, California.
- [4] Kenneth L., Jane P. L., (2004). *Management Information System : Managing the Digital Firm*. 8th Edition. Printice Hall, New Jersey.
- [5] Meyers, Mike. (2003). *Introduction to PC Hardware and Troubleshooting*. 1st Edition. McGraw Hill / Osborne, California.
- [6] Stallings, William. (2000). *Data and Computer Communications*, 6th Edition. Prentice Hall, New Jersey.
- [7] Tanenbaum, Andrew S. (2003). *Computer Networks*, 4th Edition. Prentice Hall, New Jersey.
- [8] Tittel, ED. (2002). *Computer Networking*. 1st Edition. McGraw Hill / Osborne, California.
- [9] Turban E., Leidner D., McLean E., dan Wetherbe J. (2006). *Information Techonology for Management*. 5th Edition. John Wiley & Sons, New York