

STUDI PENYELENGGARAAN JARINGAN SEKOLAH

Oleh: Nurdin Ibrahim, Purwanto, Oos M. Anwas *)

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor pendukung dan penghambat dalam penyelenggaraan jaringan sekolah, terutama dalam tahapan penyediaan, pelayanan, dan pembinaan jaringan. Metode pengumpulan data menggunakan Focus Group Discussion (FGD) terhadap pakar dan praktisi yang telah menyelenggarakan jaringan sekolah. Hasil analisis data diketahui bahwa faktor pendukung aspek penyediaan jaringan adalah SDM yang terstruktur dengan tugas, fungsi dan tanggung jawab yang jelas; dan adanya berbagai alternatif aplikasi web server open source. Faktor penghambatnya adalah: kurang dukungan pengambil kebijakan seperti pimpinan, kurang kerjasama pihak terkait, penyedia jasa internet dan lain-lain.

Dalam aspek pelayanan faktor pendukung adalah content, kemudahan akses, registrasi, discount pulsa internet, jaminan keamanan, tidak adanya tagihan, dan lain-lain. Situs yang berbasis teks, user friendly, fasilitas link, FAQ, download, helpdesk, space, dan promosi langsung kepada user untuk menjaga loyalitasnya. Faktor penghambat adalah belum tersedianya fasilitas search engine content yang memadai dan menyulitkan provider untuk promosi; kurangnya insentif bagi user, kesinambungan pelayanan, e-mail gratis, dan target yang akan dicapai.

*) Dr. Nurdin Ibrahim adalah kepala Bidang Pengembangan Sistem, Dr. Purwanto adalah Kepala Sub Bidang Evaluasi Sistem Pustekkom Depdiknas, Drs. Oos M. Anwas M.Si. adalah Peneliti Bidang Pendidikan.

Faktor pendukung aspek pembinaan jaringan sekolah adalah: terlaksananya sistem aturan pemanfaatan jaringan sekolah, tersedianya berbagai forum baik offline maupun online; dan adanya up-dating web yang dilakukan secara periodik berdasarkan masukan (input) dari user. Sedangkan faktor penghambat adalah kurangnya dukungan/komitmen dari pengambil kebijakan terkait, dan rendahnya kesadaran masyarakat tentang pemanfaatan internet. Berdasarkan kesimpulan ini melahirkan beberapa rekomendasi yang dapat dipertimbangkan bagi lembaga yang akan mengembangkan jaringan sekolah.

Kata kunci: jaringan sekolah, internet, user.

A. LATAR BELAKANG

Penemuan internet dianggap sebagai penemuan yang cukup besar, yang mengubah dunia dari bersifat lokal atau regional menjadi global. Karena internet terdapat sumber-sumber informasi dunia yang dapat diakses oleh siapapun dan dimanapun melalui jaringan internet. Melalui internet faktor jarak dan waktu sudah tidak menjadi masalah. Dunia seolah-olah menjadi kecil, dan komunikasi menjadi mudah. Dalam hal ini Onno W. Purbo (2001) melukiskan bahwa internet juga telah mengubah metode komunikasi massa dan penyebaran data atau informasi secara fleksibel dan mengintegrasikan seluruh bentuk media massa konvensional seperti media cetak dan audio visual.

Pemanfaatan internet untuk pendidikan/pembelajaran merupakan perubahan radikal pengaruh kemajuan teknologi informasi. Di Indonesia pemanfaatan teknologi internet dimulai sekitar tahun 1995 ketika IndoInternet membuka jasa layanan internet. Sedangkan pemanfaatan teknologi internet untuk pendidikan secara resmi dimulai sejak dibentuknya telematika tahun 1996. Masih ditahun yang sama dibentuk *Asian Internet Interconnections Initiatives*

(www.ai3.itb.ac.id/indonesia). Jaringan yang dikoordinir oleh ITB ini bertujuan untuk pengenalan dan pengembangan teknologi internet untuk pendidikan dan riset, pengembangan backbone internet pendidikan dan riset di kawasan Asia Pasific bersama-sama perguruan tinggi di kawasan ASEAN dan Jepang, serta pengembangan informasi internet yang meliputi aspek ilmu pengetahuan, teknologi, budaya, sosial, dan ekonomi.

Seiring perkembangan zaman, pemanfaatan internet untuk pendidikan di Indonesia terus berkembang. Misalnya tahun 2001 didirikan universitas maya Indonesia Bangkit University Teledukasi (IBU Teledukasi) bekerjasama dengan Universitas Tun Abdul Razak Malaysia, beberapa PT juga menawarkan program *on-line course* misalnya (www.petra.ac.id). Universitas Terbuka mengembangkan *on-line tutorial* (www.ut.ac.id/indonesia/tutorial.htm), *Indonesia Digital Library Network* mengembangkan perpustakaan elektronik (www.idln.itb.ac.id), dan lain-lain. Untuk jalur pendidikan sekolah dikembangkan Yayasan Sekolah 2000, Komunitas Sekolah Indonesia (KSI), Sekolah Online, ICT Watch, Jaringan Informasi Sekolah (JIS), dan lain-lain.

Beberapa lembaga sekolah dapat pula memanfaatkan jaringan bersama dalam memperkaya dan saling tukar informasi. Lembaga ini menyatu dalam sebuah jaringan internet. Pustekkom Depdiknas misalnya, sejak awal tahun ajaran 2003/2004 telah meluncurkan situs www.e-dukasi.net. Situs ini diharapkan menjadi embrio lahirnya sebuah jaringan yang dapat menjadi suatu komunitas sekolah-sekolah yang terkoneksi melalui jaringan internet secara terorganiser dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan. Namun sebagai hasil inovasi, model jaringan sekolah ini perlu dilakukan pengkajian dan penelitian secara mendalam. Pengalaman lembaga-lembaga yang telah mengembangkan dan melaksanakan jaringan sekolah modal berharga dalam menyempurnakan model tersebut. Di sini perlu adanya studi terutama pendukung dan penghambat penyelenggaraan jaringan. Oleh karena itu permasalahan utama dalam studi ini adalah “Faktor-faktor apakah yang mendukung dan menghambat dalam penyelenggaraan jaringan sekolah?”.

Penyelenggaraan jaringan internet secara umum dapat digolongkan ke dalam tiga tahapan yaitu tahapan penyediaan jaringan, pelayanan jaringan, dan tahapan pembinaan jaringan. Penyediaan jaringan adalah tahapan awal dalam merancang sebuah jaringan sekolah. Tahapan ini dimulai dari analisis kebutuhan, penyiapan space, hosting, bandwidth, nama domain, access time, site, clustering, server, computer, admin, dll. Pelayanan jaringan meliputi: promosi, konsultasi, register member, email domain, research engine, rule, FAQ, down load, upload, security, privacy, billing, entertainment, help, link, dll. Pembinaan jaringan meliputi; up date data, peningkatan SDM, evaluasi infrastruktur, sosialisasi user, dll. Oleh karena itu secara lebih khusus rumusan penelitian ini sebagai berikut: Apakah faktor pendukung dan penghambat dalam penyediaan jaringan? Apakah faktor pendukung dan penghambat dalam pelayanan jaringan? Apakah faktor pendukung dan penghambat dalam dalam pembinaan jaringan?

B. TUJUAN PENELITIAN

Sesuai dengan permasalahan, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor apakah yang mendukung dan menghambat dalam penyelenggaraan jaringan. Secara lebih khusus tujuan penelitian adalah untuk mengetahui faktor pendukung dan penghambat dalam tahapan penyediaan jaringan, pelayanan, dan pembinaan jaringan.

C. KEGUNAAN PENELITIAN

Penelitian ini diharapkan memiliki manfaat terutama manfaat praktis bagi lembaga pendidikan dan lembaga lain yang akan mengembangkan jaringan sekolah, khususnya dalam tahapan penyediaan, pelayanan, dan pembinaan jaringan.

D. KERANGKA TEORI

1. Hakekat Jaringan Internet

Internet atau *Interconnected Network* adalah sebuah sistem

komunikasi global yang menghubungkan komputer-komputer dan jaringan-jaringan komputer di seluruh dunia. Tiap komputer dan jaringan terhubung secara langsung maupun tidak langsung ke jalur utama yang disebut *backbone* dan dibedakan satu dengan yang lain menggunakan nama yang unik yang biasa disebut dengan alamat IP 32 bit. Untuk dapat menghubungkan berbagai mesin komputer dengan platform yang berbeda-beda (Unix, Linux, Windowd, Mac dan lain-lain) sehingga dapat saling bertukar informasi diperlukan standar protokol yang dikenal dengan nama TCP/IP (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*). (Ilmukomputer.com)

Beberapa layanan yang disediakan pada internet dengan berbasiskan protokol TCP/IP antara lain :

- a. *WWW (world wide web)*
Layanan jaringan internet yang dapat menampilkan berbagai halaman informasi dengan protokol HTTP (*hypertext transfer protocol*)
- b. *FTP (File Transfer Protocol)*
Layanan internet yang dapat dilakukan oleh komputer untuk dapat saling mengirim atau menerima file ke komputer lain (*client-server*).
- c. *Remote Login (Telnet)*
Layanan yang memungkinkan seorang pengguna komputer untuk dapat login ke komputer lain sehingga dapat bekerja dengan komputer tersebut pada jarak yang jauh.
- d. *Email*
Layanan internet yang berfungsi untuk mengirim atau menerima surat (*mail*) dengan menggunakan protokol SMTP (*Single Mail Transfer Protocol*) atau POP3 (*Post Office Protocol 3*)
- e. *NFS (Network File System)*
Layanan ini adalah penyediaan file-file pada suatu jaringan sehingga dapat diakses dan digunakan oleh user.
- f. *Name Server*
Merupakan pengalamatan host internet yang didasarkan

pada IP mesin 32 bit yang biasanya diubah oleh komputer menjadi alamat yang mudah dibaca (www.e-dukasi.net)

g. *Remote Execution*

Layanan yang memungkinkan untuk menjalankan program pada suatu komputer yang dilakukan oleh komputer lain dalam suatu jaringan. (Setiawan, 2002)

2. Unsur-unsur Jaringan

Jaringan komputer dilihat dari skala jaringannya dan jumlah komputer yang terhubung secara umum dibagi menjadi beberapa antara lain:

a. LAN (*Local Area Network*)

Jaringan komputer ini menghubungkan beberapa komputer pada suatu tempat dimana jarak antar komputernya tidak terlalu jauh. Beberapa hal yang menjadi dasar dalam pengelolaan jaringan LAN ini adalah dimungkinkannya berbagi peralatan atau data dari tiap komputer. Media transmisi yang digunakan biasanya adalah dengan menggunakan kabel (coaxial, UTP) dan sekarang sudah berkembang dengan menggunakan teknologi wireless.

b. MAN (*Metropolitan Area Network*)

Jaringan komputer yang menghubungkan komputer dengan cakupan yang lebih luas dan biasanya tersebar pada suatu area yang luas. Jaringan ini dapat mencakup untuk area seperti di daerah perkotaan yang dapat menghubungkan antara kantor satu dengan yang lain. Media transmisi yang digunakan dalam jaringan ini adalah dengan menggunakan media gelombang radio.

c. WAN (*Wide Area Network*)

Jaringan komputer yang dapat menghubungkan komputer pada area yang sangat luas baik antar negara bahkan antar benua. Internet merupakan salah satu bagian dalam jaringan WAN. Media yang dipakai dalam melakukan koneksi adalah dengan menggunakan satelit. (Tannenbaum, 1989).

Jaringan komputer memiliki sejumlah komponen. Adapun komponen utama yang dibutuhkan pada suatu jaringan komputer adalah hard were dan soft were. Ketersediaan hardware meliputi: Komputer, NIC (Kartu Jaringan), Media Transmisi: kabel, gelombang radio, HUB, dan Bridge/Router. Sedangkan Software meliputi: Sistem operasi pada server, Sistem operasi pada klien, dan Software tambahan untuk aplikasi dan keamanan jaringan.

Banyak istilah yang menjelaskan tentang pendidikan berbasis internet, antara lain: *online learning*, *e-laerning*, *web base learning*, dan lain-lain. Semua istilah itu memiliki penafsiran dan penekanan yang berbeda. Namun hakekatnya adalah penggunaan teknologi internet untuk pendidikan/pembelajaran.

Menurut Jaya Kumar C. Koran (2002), mendefinisikan “*e-learning* sebagai sembarang pengajaran dan pembelajaran yang menggunakan rangkaian elektronik (LAN, WAN, atau internet) untuk menyampaikan isi pembelajaran, interaksi, atau bimbingan”. Rosenberg (2001) menekankan bahwa *e-learning* merujuk penggunaan teknologi internet untuk mengirimkan serangkaian solusi yang dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan.

Secara lebih rinci Rosenberg (2001) mengkatagorikan tiga kriteria dasar yang ada dalam *e-learning*, yaitu:

- a. *e-learning* bersifat jaringan, yang membuatnya mampu memperbaiki secara cepat, menyimpan atau memunculkan kembali, mendistribusikan, dan *sharing* pembelajaran dan informasi. Persyaratan ini sangatlah penting dalam *e-learning*, sehingga Rosenberg menyebutnya sebagai persyaratan absolut.
- b. *e-learning* dikirimkan kepada pengguna melalui komputer dengan menggunakan standar teknologi internet. *CD ROM*, *Web TV*, *Web Cell Phones*, *paggers*, dan alat bantu digital personal lainnya walaupun bisa menyiapkan pesan

pembelajaran tetapi tidak bisa digolongkan sebagai *e-learning*.

- c. *e-learning* terfokus pada pandangan pembelajaran yang paling luas, solusi pembelajaran yang menggungguli paradikma tradisional dalam pelatihan.

Pengembangan *e-learning* tidak semata-mata hanya menyajikan materi pelajaran secara *on-line* saja, namun harus komunikatif dan menarik. Untuk dapat menghasilkan *e-learning* yang menarik dan diminati, Onno W. Purbo (2002) mensyaratkan tiga hal yang wajib dipenuhi dalam merancang *e-learning*, yaitu “sederhana, personal, dan cepat”. Untuk meningkatkan daya tarik belajar, Onno W. Purbo menambahkan perlunya menggunakan teori games. Teori ini dikemukakan setelah diadakan sebuah pengamatan terhadap perilaku para penggemar games komputer yang berkembang sangat pesat. Bermain games komputer sangatlah mengasyikan. Para pemain akan dibuat hanyut dengan karakter yang dimainkannya lewat komputer tersebut. Bahkan mampu duduk berjam-jam dan memainkan permainan tersebut dengan senang hati. Fenomena ini sangat menarik bagi para peneliti bidang pendidikan dalam menyusun sebuah system pendidikan yang efektif. Dengan membuat sistem *e-learning* yang mampu menghanyutkan peserta didik untuk mengikuti setiap langkah belajar di dalamnya seperti layaknya ketika bermain sebuah games. Penerapan teori games dalam merancang materi *e-learning* perlu dipertimbangkan karena pada dasarnya setiap manusia menyukai permainan.

Pengembangan sistem pembelajaran berbasis internet perlu juga dirancang secara cermat sesuai tujuan yang diinginkan. Haughey (1998) menjelaskan “tiga kemungkinan dalam pengembangan sistem pembelajaran berbasis internet, yaitu *web course*, *web centric course*, dan *web enhanced course*”. *Web course* adalah penggunaan internet untuk keperluan pendidikan, yang mana peserta didik dan pengajar sepenuhnya

terpisah dan tidak diperlukan adanya tatap muka. Seluruh bahan ajar, diskusi, konsultasi, penugasan, latihan, ujian, dan kegiatan pembelajaran lainnya sepenuhnya disampaikan melalui internet. *Web centric course* adalah penggunaan internet yang memadukan antara belajar jarak jauh dan tatap muka (konvensional). Sedangkan *web enhanced course* yaitu pemanfaatan internet untuk menunjang peningkatan kualitas pembelajaran yang dilakukan di kelas.

3. Penyelenggaraan Jaringan

Beberapa lembaga sekolah dapat pula memanfaatkan jaringan bersama dalam memperkaya dan saling tukar informasi. Lembaga ini menyatu dalam sebuah jaringan internet. Oleh karena itu jaringan sekolah dapat diartikan sebagai sejumlah sekolah yang tergabung dalam suatu jaringan (*internet*) yang memiliki komitmen untuk bekerjasama memanfaatkan sumberdaya dalam meningkatkan mutu pendidikan. Setiap sekolah dapat mengirimkan informasi ke dalam data base central yang bisa diakses oleh semua sekolah yang memiliki komitmen tersebut. Melalui jaringan ini, mereka dapat mengakses informasi yang ada dalam jaringan tersebut. Mereka juga dapat melakukan tanya jawab dan diskusi antar siswa, siswa dengan guru, sesama guru, atau dengan pihak lain.

Informasi yang ada dalam jaringan perlu dinamis. *Up date* data perlu terus dilakukan. Begitu pula layanan bantuan, bimbingan, konsultasi, dan bentuk layanan lainnya dapat dilakukan. Oleh karena itu jaringan ini perlu dikelola oleh SDM yang memiliki kemampuan baik ahli materi maupun media internet.

Penyelenggaraan jaringan internet secara umum dapat digolongkan ke dalam tiga tahapan yaitu tahapan penyediaan jaringan, pelayanan jaringan, dan tahapan pembinaan jaringan. Penyediaan jaringan adalah tahapan awal dalam merancang sebuah jaringan. Tahapan ini dimulai dari analisis kebutuhan, penyiapan *space, hosting, bandwidth*, nama domain, *access time*,

site, clustering, server, computer, admin, dll. Pelayanan jaringan meliputi: promosi, konsultasi, *register member, email domain, search engine, rule, FAQ, down load, upload, security, privacy, billing, entertainment, help, link, dll.* Pembinaan jaringan meliputi; up date data, peningkatan SDM, evaluasi infrastruktur, sosialisasi user, dll.

4. Pendukung dan Penghambat Internet

Internet memiliki banyak fasilitas yang telah digunakan dalam berbagai bidang, seperti militer, media massa, bisnis, dan juga untuk pendidikan. Fasilitas tersebut antara lain: *e-mail, Telnet, Internet Relay Chat, Newsgroup, Mailing List (Milis), File Transfer Protocol (FTP)*, atau *World Wide Web (WWW)*. Di antara banyak fasilitas tersebut menurut Onno W. Purbo (1997), “ada lima aplikasi standar internet yang dapat digunakan untuk keperluan pendidikan, yaitu *e-mail, Mailing List (milis), News group, File Transfer Protocol (FTC)*, dan *World Wide Web (WWW)*”.

World Wide Web atau sering disebut *Web* mulai diperkenalkan tahun 1990-an (<http://www.livinginternet.com>). Fasilitas ini merupakan kumpulan dokumentasi terbesar yang tersimpan dalam berbagai server yang terhubung menjadi suatu jaringan (internet). Dokumen ini dikembangkan dalam format *hypertext* dengan menggunakan *Hypertext Markup Language (HTML)*. Konsep *WWW* dengan format *hypertext* diperkenalkan oleh Ted Nelson. Pada awalnya ia berpikir bagaimana mengorganisir dan mengelola berbagai dokumen yang mudah untuk diakses sehingga ia mengembangkan konsep *hypertext* melalui bukunya *Literary Machines* (<http://livinginternet.com/w/winelson.htm>).

Konsep *hypertext* ini dapat dijabarkan sebagai suatu sistem penyimpanan data yang dapat diakses dari manapun sehingga navigasinya tidak berbentuk linier. Konsep ini dikembangkan oleh Ted Nelson melalui proyek Xanadu. Tahun 1987 dilakukan Konferensi Pertama *hypertext* yang didukung oleh 23 perusahaan termasuk Apple Computer, Harvad University, Xerox

PARC, dll. Melalui format ini dimungkinkan terjadinya *link* dari satu dokumen ke dokumen/bagian lain. Selain itu fasilitas ini bersifat multimedia, yang terdiri dari kombinasi unsur teks, foto, grafika, audio, animasi, dan juga video.

Salah satu keunggulan internet mampu melakukan komunikasi secara interaktif dan bersifat global. Oleh karena itu Khoe Yao Tung (2000) mengatakan bahwa setelah kehadiran guru dalam arti sebenarnya, internet akan menjadi suplemen dan komplemen dalam menjadikan wakil guru yang mewakili sumber belajar yang penting di dunia. Menurut Budi Rahardjo (2002) manfaat internet bagi pendidikan adalah dapat menjadi akses kepada sumber informasi, akses kepada nara sumber, dan sebagai media kerjasama. Akses kepada sumber informasi yaitu sebagai perpustakaan *on-line*, sumber literatur, akses hasil-hasil penelitian, dan akses kepada materi kuliah. Akses kepada nara sumber bisa dilakukan komunikasi tanpa harus bertemu secara fisik (*e-mail*, dll). Sedangkan sebagai media kerjasama internet bisa menjadi media untuk melakukan penelitian bersama atau membuat semacam makalah bersama”.

Beberapa hasil penelitian tentang pemanfaatan teknologi komunikasi dan informasi untuk keperluan pendidikan diketahui memberikan dampak positif. Misalnya penelitian di Amerika Serikat tentang efektivitas pemanfaatan teknologi informasi dalam pendidikan menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi informasi dibandingkan teknologi instruksional konvensional lebih menguntungkan dalam hal; 30% menghemat waktu, 30-40% menghemat biaya, dan lebih meningkatkan prestasi mahasiswa. (Pavlik, 1996). Studi lainya oleh *Center for Applied Special Technology* (CAST) tahun 1996, yang dilakukan terhadap sekitar 500 murid kelas lima dan enam sekolah dasar. Jumlah siswa ini dibagi dalam dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen yang kegiatan belajarnya dilengkapi dengan akses internet dan kelompok kontrol. Hasilnya setelah dua bulan diketahui bahwa kelompok eksperimen mendapat nilai yang

lebih tinggi berdasarkan hasil tes akhir.

Internet sebagai media pendidikan memiliki banyak keunggulan,. Namun tentu saja memiliki kelemahan; seperti yang disampaikan oleh Budi Rahardjo (2002) yang mengatakan bahwa masalah pemanfaatan internet untuk pendidikan adalah infrastruktur internet masih terbatas dan mahal, keterbatasan dana, dan budaya baca kita masih lemah. Di sini tantangan para pengelola jaringan dalam mengembangkan model jaringan internet yang tepat dan menarik.

Penggunaan internet untuk pendidikan hakekatnya merupakan hasil inovasi. Dalam penelitian difusi inovasi karakteristik individu yakni status sosial ekonomi, nilai-nilai kepribadian (*personality*), dan perilaku komunikasi diketahui sebagai variabel-variabel yang turut mempengaruhi keinovatifan individu (Rogers, 1995). Penelitian lain juga menunjukkan bahwa faktor jenis kelamin, pekerjaan, usia, dan klas ekonomi turut dimasukkan sebagai variabel penjelas (Michael Fullan 1982, Pavlik 1996, LaRose dan Mettler 1989).

Hasil penelitian di akhir tahun 2002 yang dilakukan oleh *Digital Marketing Services Amerika*, sebuah bagian dari American on-line menyatakan bahwa kaum perempuan (ibu-ibu) rata-rata menghabiskan waktu 4,5 jam per minggu untuk on-line, lebih banyak dibandingkan dengan anak-anak mereka yang berusia belasan tahun. Para ibu ini rata-rata menghabiskan waktu 17 jam per minggu, hampir separuh rata-rata jam kerja dalam seminggu. On line ini mereka gunakan untuk meingkatkan akademisi seperti belajar bahasa, koleksi resep, tip diet, saran kesehatan, dan mencari informasi untuk hiburan (Koran Tempo, 5/11/2002). Disamping itu perbedaan kondusivitas organisasi perlu dipertimbangkan (Rogers 1995, Hizamudin Awang 2000).

E. METODOLOGI PENELITIAN

1. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif. Lexy J. Moleong (1999) menekankan bahwa penelitian kualitatif berakar pada latar alamiah sebagai keutuhan, mengandalkan manusia sebagai alat penelitian, memanfaatkan metode kualitatif, mengandalkan analisa data secara induktif, mengarahkan sasaran penelitiannya pada usaha menemukan teori dari dasar, bersifat deskriptif, lebih mementingkan proses dari pada hasil, membatasi studi dengan focus, memiliki seperangkat criteria untuk memeriksa keabsahan data, rancangan penelitiannya bersifat sementara, dan hasil penelitiannya disepakati oleh kedua belah pihak (peneliti dan subjek penelitian).

Adapun metode penelitian yang digunakan adalah *Focus Group Discussion (FGD)*. *Focus Group Discussion* adalah suatu proses pengumpulan informasi mengenai suatu permasalahan tertentu yang sangat spesifik melalui diskusi kelompok (Irwanto, 1988). Dengan demikian kunci utama dalam FGD adalah adanya diskusi (bukan wawancara), kelompok (bukan individu), dan terfokus pada permasalahan tertentu. Diskusi ini dilaksanakan untuk memenuhi tujuan penelitian yang sudah jelas dan spesifik. Dalam hal ini Irwanto menekankan bahwa FGD ditujukan bukan untuk mencapai suatu kesepakatan tertentu mengenai suatu permasalahan yang sedang dihadapi. Jika hal ini terjadi itu bukan FGD tetapi sebuah rapat.

Dalam FGD ini responden yang berjumlah sekitar 12 orang dan dipandu oleh seorang moderator, dimana setiap anggota bebas berbicara dan secara spontan mengenai topik yang dibahas. Keberhasilan FGD sangat ditentukan oleh moderator dalam memimpin diskusi. Moderator ini dapat dibantu oleh beberapa orang pencatat.

2. Subjek Penelitian

Sebelumnya telah dijeaskan bahwa tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui factor-faktor pendukung dan penghambat dalam penyelenggaraan jaringan. Oleh karena itu subjek penelitian ini adalah para pakar dan praktisi yang telah menyelenggarakan jaringan. Secara proporsional peserta tersebut antara lain dari Yayasan Sekolah 2000, Komunitas Sekolah Indonesia (KSI), Sekolah Online, ICT Watch, Risti PT Telkom, Jaringan Informasi Sekolah (JIS), FIKOM Universitas Indonesia. dan Universitas Terbuka.

3. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan dalam waktu satu bulan, yaitu bulan April 2004. Awal bulan digunakan untuk menyusun proposal dan instrumen. Sedangkan tahap pengumpulan data dilaksanakan pertengahan bulan. Dalam pengumpulan data ini (FGD) dilakukan di salah satu tempat pertemuan di Cipayung Bogor Jawa Barat. Sedangkan tahapan analisis data dan penyusunan laporan dilaksanakan akhir bulan April 2004.

F. TEMUAN HASIL PENELITIAN

Temuan hasil penelitian ini didasarkan pada pengalaman lembaga yang telah melakukan pemanfaatan internet untuk pembelajaran, antara lain sekolah-online yang dilengkapi dengan pendapat para pakar dan *user* (sekolah) yang telah menggunakan *web*. Adapun temuan tersebut sebagai berikut;

1. Penyediaan Jaringan

a. Aspek Server

Webserver yang digunakan sekolah-online adalah *Apache Web Server* karena aplikasi ini merupakan aplikasi *open source* dalam arti gratis dan dapat dikembangkan sendiri. Website sekolah online sudah bersifat dinamis dengan dukungan *scripting tool PHP* sehingga *open source* ini dapat

dikembangkan sendiri. Pusat layanan database menggunakan MySQL dengan alasan secara ilmiah sudah terbukti handal, banyak digunakan bahkan oleh NASA, juga merupakan aplikasi open source. Besar Bandwidth disediakan untuk koneksi server sebesar 3 MB (4,096MB). Sekolah online memanfaatkan sistem operasi open source Linux RH 9.0, processor intel pentium III, RAM 512, kecepatan prosesor 733MHz dengan Hard Disk 4 X 9 GB dimana 3 x 9 untuk ruang konten dan data sedangkan sisanya untuk sistem dan backup. Sekolah online tidak menyediakan layanan e-mail tersendiri. Mereka menggunakan e-mail plasa.com dan telkomnet. Rata-rata e-mail yang masuk hingga 200.000/hari. Waktu akses rata-rata halaman web pada situs 5kBps. Hits rate, sekali waktu pernah mencapai 5000 user mengakses pada waktu yang sama dan sampai memakan 2,66MB.

Hal ini berarti bahwa server menggunakan aplikasi *open source*, karena pertimbangan kemudahan, gratis, dan dapat dikembangkan sendiri. Server dengan aplikasi *open source* tidak memberikan fasilitas e-mail sehingga perlu menggunakan e-mail dari provider lain, seperti plasa.com, telkomnet, dan lain-lain.

b. Aspek Administratur dan Support

Tim Administratur yang bersifat sukarela menjadi faktor penghambat dalam penyelenggaraan jaringan. Untuk itu perlu ditunjuk tim admin yang ahli dan profesional dalam bidangnya. Jumlah tim Administratur tidak perlu banyak, tapi tugasnya spesifik dan jelas. Ketidakjelasan tugas dan fungsi tim Administratur, justru akan menjadi faktor penghambat.

2. Pelayanan Jaringan

a. Aspek System

Dalam hal register member, *user* tidak perlu register, tetapi

untuk mengakses zona tertentu harus register. Untuk register ini tidak dipungut biaya, bahkan diberikan pelatihan secara cuma-cuma. Fasilitas komputer juga disediakan. Hal ini dapat ditarsirkan bahwa website dirancang untuk mengakomodasi user yang terdaftar dan tidak terdaftar. Registrasi diberi kemudahan dengan tidak dipungut biaya.

Seperti kita ketahui bahwa e-mail merupakan fasilitas internet yang banyak digunakan *user* terutama untuk keperluan komunikasi mereka. Namun sekolah-online tidak melayani fasilitas e-mail sendiri, tapi menyarankan kepada pihak ketiga bila user memerlukan alamat email. Dengan demikian fasilitas email tidak harus disediakan bagi user. Karena user dapat memperolehnya dari situs-situs yang khusus melayani email, baik itu gratis atau harus membayar.

Untuk keamanan (*security*) server dilengkapi fasilitas keamanan yang cukup memadai, dan pengawasan kontinu. Gangguan keamanan juga pernah terjadi, namun tidak begitu berarti. Ini berarti bahwa untuk menjaga keamanan disamping melengkapi server dengan fasilitas keamanan yang baik, perlu dilakukan pengawasan yang terus menerus.

Mengenai *privacy*, data yang diminta pada saat registrasi user tidak bersifat sensitive sehingga user tidak keberatan untuk mendaftar dan mengisi data yang diperlukan. Penafsirannya bahwa umumnya user terjamin privasinya, karena registrasi yang dibutuhkan hanyalah data yang bersifat umum dan apabila akan mengakses data yang bersifat pribadi user harus login terlebih dahulu.

Semua fasilitas yang disediakan situs sekolah-online adalah cuma-cuma. Ini berarti tidak ada tagihan (*billing*) dalam situs sekolah online sehingga user tidak akan dibebani biaya.

b. Aspek Interface

Internet memiliki fasilitas *link* dengan berbagai situs. Mengenai keterkaitan ke situs/informasi lain (*link*) sekolah online tidak dilakukannya. Hal ini mungkin sebagai strategi pengelola situs tidak memasukan link ke situs lain, agar user tetap pada situs mereka.

Aspek hiburan (*entertainment*) pengelola masih belum memikirkan, namun sejak 1,5 tahun yang lalu diadakan perombakan agar lebih menarik. Ini dapat ditafsirkan bahwa pengelola merasa user yang mengunjungi situs ini berkepentingan dengan data/informasi yang disajikan, jadi tidak mementingkan unsur hiburannya.

Situs ini sudah memiliki FAQ dan telah dapat menjawab sebagian besar pertanyaan pengguna. Ini berarti FAQ sangat membantu mengurangi beban kerja administrator situs.

Situs ini memiliki aturan (*rule*) yang tidak membebani user, dan memberikan keamanan dan kenyamanan bagi user. Namun aturan yang dipakai hendaklah jelas, sehingga dapat membantu user dalam pemanfaatan semua pelayanan yang disediakan pada situs.

Aspek navigasi yang digunakan bersifat *text based* (non-grafis). Penggunaan navigasi text dapat memberi kesan menarik, bila *lay out* halaman situs di tata dengan baik.

Situs seperti yang dikembangkan sekolah *on line* dirancang berbasis teks (tidak berbasis grafis). Hal ini dilakukan karena data yang disajikan adalah teks, maka sewajarnya halaman situs berbasis teks.

Web bersifat dinamis dengan menggunakan PHP dan MySQL sebagai database. Kinerja aplikasi web cukup baik.

Ini berarti untuk situs yang complex seperti sekolah-online penggunaan script amat penting. Kinerja aplikasi baik karena data yang diproses hanya berupa text.

c. Aspek Fungsi

Situs yang digunakan sekolah online tidak menyediakan fasilitas. down load. Kebijakan ini kemungkinan karena data yang disajikan berupa informasi text, sehingga tidak diperlukan adanya fasilitas download. Namun fasilitas up load disediakan bagi *user*, terutama untuk mengupdate data user sendiri. Namun *user* harus login terlebih dahulu. Ini bisa ditafsirkan bahwa *user* hanya dapat mengupload *file* atau data dari *user* sendiri.

Tersedia pula fasilitas bantuan (*help*) bagi *admin* setiap sekolah *member*. Ini bisa ditafsirkan bahwa perlu adanya bantuan bagi admin sekolah member karena kompleksnya tugas admin sekolah tersebut.

Fasilitas mesin pencari (*search engine*) masih tidak tersedia karena masalah teknis susah mengimplementasikannya. Penafsirannya bahwa pada saat design arsitektur situs tidak dipertimbangkan pemberian atribut keyword pada item-item data yang tersedia, sehingga setelah situs selesai sulit untuk mengaplikasikan *search engine*.

Konsultasi diberikan pada saat pemberian pelatihan atau bila user mendapatkan masalah atau kesulitan. Konsultasi dilakukan dengan tatap muka dengan mendatangi sekolah yang menghadapi masalah, sehingga tidak real time. Ini berarti konsultasi yang diberikan hanya untuk mengatasi masalah dalam pemanfaatan situs.

Aspek materi (*content*) menurut salah seorang pakar internet belum terintegrasi dan tidak digunakan secara optimal. *Content* ini masih parsial dan bukan bahan ajar utama. Padahal

akses internet yang paling utama adalah konten. Untuk membuat konten dapat diperoleh dengan cara lelang. Namun membuat konten tersebut harus ada survey terlebih dahulu, apa yg dibutuhkan. Pendapat lain mengusulkan bahwa konten harus mengacu pada GBPP atau kurikulum. Kondisi ini bisa ditafsirkan bahwa situs yang ada umumnya masih bersifat tempat penyebaran informasi. Content yang tidak terintegrasi merupakan faktor penghambat. Oleh karenanya, disamping infrastruktur, dan SDM, content dan aktifitas jaringan perlu dipertimbangkan. Untuk menentukan konten sebaiknya dilakukan survey untuk mengetahui apa yang dibutuhkan user.

3. Pembinaan Jaringan

Website memiliki etiket/petunjuk penggunaan yang jelas yang diadopsi dari sekolah (tata krama, kesopanan). Jika terjadi pelanggaran etiket penggunaan web site ada teguran dari pengelola sekolah-onlinet, karena pada dasarnya setiap user yang menggunakan fasilitas tersebut terdaftar data pribadinya. Ini berarti mereka sudah mempunyai pengaturan tentang aturan main pada websitenya

Jaringan sekolah telah memiliki grafik pertumbuhan dan atau proyeksi pertumbuhan pengguna. Sementara itu search engine belum dilakukan, karena memang fasilitas ini kelihatannya kecil tetapi memerlukan penanganan teknis pekerjaan yang cukup besar dan rumit.

Dalam hal sosialisasi situs atau fasilitas baru dalam situs biasanya dilakukan dengan cara memberikan informasi baru pada tampilan awal di situs mereka. Kemampuan kerja (performance) website dievaluasi, biasanya dilakukan maintenance besar tiap 1 bulan sekali oleh tim yang sudah ditunjuk.

Untuk menjalin keakraban dengan komunitas *user*, diadakan pertemuan secara berkala (jumpa darat/gathering). Namun komentar-komentar yang berhubungan dengan user, misalnya ulang tahun atau pengumuman belum dilakukan. Begitu pula reward yang diberikan pada sistem yang berhubungan dengan layanan yang diberikan pada website seperti sertifikat atau ijazah belum dilakukan. Reward hanya dilakukan berupa memuat nama dan asal sekolah yang bersangkutan dengan menampilkan pada website SO.net. Padahal menurut pakar Komputer UI Prof. Dr. Toemin bentuk reward ini perlu dipertimbangkan dalam memotivasi user.

Perawatan website dilakukan secara berkala, sebulan sekali dan menaikkan versi sistem operasi yang dipakai jika ada release baru yang keluar (Redhat 7 – 9). Ini berarti pengelolaan teknis sudah cukup memadai, perlu adanya diversifikasi aplikasi yang diberikan.

Menurut salah satu pakar, hambatan Penyelenggaraan jaringan sebenarnya lebih banyak disebabkan aspek non teknis, seperti *leader commitment*, *ICT literacy*, dll. Hal ini juga sejalan dengan pendapat user jaringan sekolah bahwa jaringan sebenarnya masalah pertama yang harus dilakukan adalah buat dulu sekolah terhubung ke internet. Ini merupakan satu cara untuk mempromosikan sekolah agar masuk ke dalam suatu jaringan. Dalam pelaksanaannya memang mengalami banyak kendala. Diantaranya adalah leader commitment, terutama orang pemda, dinas pendidikan dan ada juga kepala sekolah. Oleh karena itu ia mengusulkan agar Depdiknas mengeluarkan kebijakan untuk membuat semua sekolah terhubung ke internet terlebih dahulu. Kemudian, ketika akan mensosialisasikan sesuatu harus terlebih dahulu menghubungi pemda atau dinas terkait di daerah.

G. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dideskripsikan di atas, diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

Faktor-faktor pendukung dalam penyediaan jaringan sekolah antara lain adalah adanya SDM yang terstruktur dengan tugas, fungsi dan tanggung jawab yang jelas; dan adanya berbagai alternatif aplikasi *web server open source* yang dapat dimanfaatkan secara gratis dan mudah dikembangkan sendiri sesuai dengan kebutuhan. Sedangkan faktor penghambatnya adalah: kurang adanya dukungan dan komitmen yang kuat dari pengambil kebijakan seperti pimpinan/pejabat pemerintah baik level nasional maupun daerah; kurang terjalinnnya kerjasama yang baik antara berbagai pihak terkait, seperti pemda, dinas pendidikan, penyedia jasa internet dan lain-lain; Tim admin yang mengelola jaringan sekolah secara “sukarela” menjadi penghambat dalam layanan jaringan.

Faktor-faktor pendukung dalam pelayanan jaringan sekolah adalah: Tersedianya content yang sesuai dengan kebutuhan *user*, kemudahan akses, *registrasi*, *discount pulsa internet*, jaminan keamanan, tidak adanya tagihan dan lain-lain; Situs yang berbasis teks lebih cepat dan mudah diakses serta di-update; Terciptanya *interface* yang mudah dan sederhana (*user friendly*); Tersedianya fasilitas *link*, *FAQ*, *download*, *helpdesk*, yang memfasilitas *user* mendapatkan informasi dengan cepat dan sesuai kebutuhannya; Tersedianya *space* untuk *user* dimana *user* dapat berbagai informasi; dan Adanya promosi langsung kepada *user* untuk menjaga loyalitasnya.

Faktor-faktor penghambat dalam pelayanan jaringan sekolah adalah: Tidak tersedianya fasilitas *search engine*; Belum tersedianya content yang memadai sehingga mengurangi minat *user* dan menyulitkan provider untuk promosi; Kurangnya insentif bagi *user* seperti sertifikat, *credit point*, ijazah, dan bentuk-bentuk

reward lainnya; Belum tersedianya jaminan kesinambungan pelayanan; Belum adanya fasilitas *e-mail* gratis sehingga *user* dapat berkomunikasi baik secara langsung atau tertunda; dan Tidak adanya target yang akan dicapai secara bertahap.

Faktor-faktor pendukung dalam pembinaan jaringan sekolah adalah: Sudah terbentuk dan terlaksananya sistem aturan tentang pemanfaatan jaringan sekolah seperti sistem aturan registrasi, proteksi/privacy, dan lain-lain; Tersedianya berbagai forum baik offline maupun *online*; dan Adanya *up-dating web* yang dilakukan secara periodik berdasarkan masukan (*input*) dari *user*. Sedangkan faktor-faktor penghambat dalam pembinaan jaringan sekolah adalah: Kurangnya dukungan dan komitmen dari pengambil kebijakan terkait; dan Rendahnya kesadaran masyarakat tentang pemanfaatan internet.

2. Rekomendasi

Hasil penelitian merekomendasikan beberapa hal yang dapat dipertimbangkan dalam tahap penyediaan jaringan sekolah, antara lain:

- a. Perlu terlebih dahulu melakukan berbagai upaya membangun kesadaran masyarakat (sekolah) akan pentingnya pemanfaatan internet melalui berbagai kegiatan seperti pelatihan, seminar, workshop dan lain-lain sebagai upaya membangun komunitas sekolah.
- b. Perlu dilakukan pengembangan secara bertahap yang disertai dengan standar keberhasilan yang jelas dan dapat diukur.
- c. Perlu dilakukan *piloting* atau perintisan dalam jumlah yang terbatas sebagai uji coba.
- d. Perlu membangun dukungan dan komitmen yang kuat dari pengambil kebijakan seperti pimpinan/ pejabat pemerintah daerah, kepala sekolah dan lain-lain.
- e. Perlu disusun struktur organisasi pengelola jaringan sekolah dengan tugas, fungsi dan tanggung jawab yang jelas.
- f. Disarankan memanfaatkan program-program aplikasi *web*

server alternatif *open source*.

- g. Perlu dipertimbangkan kecepatan akses, *band width*, saluran (*dialled-up, lease line, wireless*), jenis aplikasi server, dan lain-lain berdasarkan karakteristik user dan content/fasilitas jaringan sekolah yang akan dikembangkan.

Rekomendasi dalam memberikan pelayanan jaringan sekolah, antara lain:

- a. Perlu diupayakan berbagai kemudahan/keringanan seperti kemudahan akses, discount pulsa internet, jaminan keamanan, dan lain-lain.
- b. Perlu disediakan *content* yang cukup memadai dan sesuai kebutuhan user seperti bahan belajar, informasi/profile sekolah, informasi kebijakan pendidikan, dan lain-lain.
- c. Perlu penciptaan interface yang yang mudah dan sederhana (*user friendly*).
- d. Perlu penekanan pada *text-based web* untuk kemudahan dan kecepatan akses dan dupdate.
- e. Perlu disediakan fasilitas *link, FAQ, download, helpdesk*, untuk memfasilitasi user agar mendapatkan informasi dengan cepat dan sesuai kebutuhannya.
- f. Perlu disediakan *space* yang dengan kapasitas cukup untuk user.
- g. Perlu disediakan fasilitas *search engine*.
- h. Perlu disediakan berbagai pilihan *content* yang sesuai dengan kebutuhan user seperti info profile sekolah, kebijakan, dll
- i. Perlu disediakan insentif yang menarik bagi user seperti sertifikat, *credit point*, ijazah, dan bentuk-bentuk *reward* lainnya.
- j. Perlu disediakan fasilitas *e-mail* gratis dengan kapasitas yang memadai.
- k. Perlu adanya jaminan pelayanan yang konsisten dan berkesinambungan.

Rekomendasi dalam melakukan pembinaan jaringan sekolah, antara lain:

- a. Perlu disusun dan dilaksanakan dengan konsisten sistem aturan tentang pemanfaatan jaringan sekolah seperti sistem aturan registrasi, proteksi/privacy, dan lain-lain.
- b. Perlu dibentuk/disediakan forum baik *off-line* maupun *on-line* untuk user sebagai sarana berkumpul, berkomunikasi, berbagi ide, saran pengalaman dan lain-lain.
- c. Perlu dilakukan up-dating web secara periodik berdasarkan masukan (input) dari user.
- d. Perlu menjalin kerjasama dan dukungan dari berbagai pihak terkait untuk menjamin sustainability jaringan sekolah yang diselenggarakan.
- e. Perlu untuk senantiasa membangun kesadaran masyarakat akan pentingnya internet melalui berbagai upaya seperti pelatihan, seminar, workshop, lomba dan lain-lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwas, Oos M. (2000), *Internet: Peluang dan Tantangan Pendidikan Nasional*. Jakarta: Makalah Jurnal Teknodik Pustekkom Depdiknas.
- _____, (2003), *Model Inovasi e-Learning dalam meningkatkan Mutu Pendidikan*, Jakarta: Makalah Jurnal Teknodik Pustekkom Depdiknas.
- Awang, Hizamnuddin. (2000) *Teknografi Pengguna Internet*. <http://www.magazin.jaringan.my/2000/november/index2.html?content=stay12.html>. (4 November 2002)
- Cisco, (2001). *e-Learning: Combines Communication, Education, Information, and Training*. <http://www.cisco.com/warp/public/10/wwtraining/elearning>.
- Cuban, L. (1996). *Techno-reformers and classroom teachers, Educational Week on the Web*. <http://www.edweek.org/ew/vol-16/o6cuban> (Nopember 2000).
- Ebersole, Samuel. (2000). *Uses and Gratification of the Web among Students, Journal of Computer Mediated Communication*. 6 September 2002. <http://www.ascusc.org/jemc/vol16/issue1/abersole.html>,
- Fullan, Michael. (1982). *The Meaning of Education Change*, New York: Teacher

- College Press. P. 121.,
- Irwanto. (1998). *Fokus Group Discussion (FGD); Sebuah Pengantar Praktis*. Jakarta: Pusat Kajian Pembangunan Masyarakat Universitas Atma Jaya.
- Kamarga, Hanny. (2002). *Belajar Sejarah melalui e-learning; Alternatif Mengakses Sumber Informasi Kesejarahan*. Jakarta: Inti Media.
- Kodijat, Ardito M.. (2001). *On-line Services pada Industri Pendidikan*. <http://www.ristek.go.id/berita/ardito.htm>.
- Koran, Jaya Kumar C. (2002), *Aplikasi E-Learning dalam Pengajaran dan pembelajaran di Sekolah Malaysia*. (8 November 2002). www.moe.edu.my/smartshool/newweb/Seminar/kkerja8.htm.
- Littlejohn, SW. (1996), *Theories of Human Communication*. Wadsworth, Publishing Company. An International Thomson Publishing Company.
- Moleong, Lexy J. (1999). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung; Remaja Rosda Karya.
- Pavlik, John V. (1996). *New Media Technology. Cultur and Commercial Perspectives*. Singapore: Allyn and Bacon.
- Purbo, Onno W. dan Antonius AH. (2002). *Teknologi e-Learning Berbasis PHP dan MySQL: Merencanakan dan Mengimplementasikan Sistem e-Learning*. Jakarta: Gramedia.
- Purbo, Onno W. (2001) Masyarakat Pengguna Internet di Indonesia. Available, <http://www.geocities.com/inrecent/project.html>. (4 November 2002).
- Rahardjo, Budi. (2001). *Pergolakan Informasi di Indonesia akan Sia-sia?*. Artikel Majalah Tempo. Jakarta: November 2001.
- Robinson, ET. (2001). *Knowlarge as Commodity: How do e-commerce a e-learning Relate*. Available, <http://www.elearningmag.co>
- Rogers, Everett M. (1995). *Diffusion of Innovations. Fourth Edition*. New York: The Free Press.
- Rosenberg, Marc J. (2001), *e-Learning; Strategies for Delivering Knowledge in the Digital*. New York: McGraw Hill.
- Setiawan, (2002), *Pembuatan Portal Internet dengan Menggunakan PHPNUKE*, Elexmedia, Jakarta
- Suryabrata. Sumadi. (1998). *Psikologi Kepribadian; Universitas Gajah Mada*. Jakarta: RajaGrasindo Persada.
- Suwarno dan Alvin Y. (2000). *Perubahan Sosial dan Pembangunan*. Jakarta: LP3ES.
- Tannenbaum, (1989), *Dasar-dasar Jaringan Komputer*,
- Tung, Khoe Yao. (2000). *Pendidikan dan Riset di Internet*. Jakarta: Dinastindo.