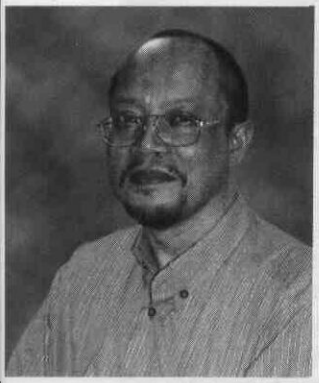
Kesenjangan Digital, Bandwidth, dan Research University



Oleh:
JAZI EKO ISTIYANTO Ph.D*
Dosen Teknologi Informasi FMIPA UGM dan Program Magister Manajemen UGM.
email: jazi@ugm.ac.id

Eugene H. Spafford (2001) dari Purdue University mengklaim bahwa, dengan laju perkembangan teknologi yang sekarang (2001), pada 2005 setiap orang di bumi akan dapat mengakses internet. Klaim ini telah terbukti tidak tercapai. Masalah utama adalah adanya kesenjangan digital (*digital divide)* antara negara maju dengan negara berkembang, dan antara yang kaya dengan yang miskin.

Sebagai contoh, Universitas Gadjah Mada (UGM) mempunyai *student body* sekitar 50.000 mahasiwa. Bila ingin menjadi universitas *research*, UGM harus menyediakan 1 Kbps untuk setiap mahasiswanya. Artinya akan diperlukan 50 Mbps. Bila dihitung kasar, 2.5 Mbps seharga Rp 40 juta per bulan (harga perkiraan!), maka UGM harus membayar Rp 800 juta per bulan. Dari mana uang ini? Kalau kita bagi lagi dengan banyaknya mahasiswa, maka akan diperoleh per mahasiswa membayar Rp 16.000 per bulan (ekivalen dengan 4 jam akses internet di warnet). Bila Rp 16.000 ini kita kalikan dengan 6 bulan, menjadi Rp 96.000. Ini artinya tambahan SPP atau BOP (Biaya Operasional Pendidikan) atau SPMA (Sumbangan Peningkatan Mutu Akademik) sebesar kurang dari Rp 100.000 dapat dipakai untuk akses penuh 24 jam/hari untuk 7 hari/minggu. Persoalannya adalah, ini baru menghitung *bandwidth*, belum infrastuktur lainnya seperti penyediaan terminal komputer, yang juga akan *obsolete* dalam 3-4 tahun. Masih diperlukan lagi staff pendukung, misalnya *computer support* (*help desk*) dan tenaga administrasi. Selain itu peningkatan SPP/BOP/SPMA akan menuai kritikan/demonstrasi mahasiswa. Padahal tidak ada mahasiswa yang mengakses internet secara aktif (bukan mengaktifkan *Web-robot*: misalnya *Flashget* atau *Download Accelerator*) 24 jam/hari selama 7 hari/minggu. Nilai Rp 800 juta sebetulnya akan turun karena ada *time/resource sharing*. Survey perilaku pengguna internet dapat menghemat *bandwidth* dengan cara menyimpan *homepage* favorit di *proxy cache*, sehingga akses ke internet dapat digantikan oleh akses ke *proxy cache*. Pendekatan ini, walaupun murah, kurang dapat mengakomodasikan sifat dinamik dari informasi di internet. Pendekatan ini juga gagal bila user mengklik *Refresh* atau *Reload* pada browser, yang mengakibatkan data pada *proxy cache* di-*flush*. Saat ini UGM baru menyediakan 16 Mbps.

Persoalan yang juga muncul adalah tolok-ukur keberhasilan investasi IT. Metrik apa yang harus digunakan untuk mengevaluasi keberhasilannya. Apakah dengan akses internet 24 jam per hari selama 7 hari per minggu, mahasiswa dan dosen serta staff non-akademik menjadi meningkat kinerjanya. Bagaimana mengukurnya? Padahal akses internet bisa *counter-productive* bila pemakaiannya tidak pada tempatnya (mengakses gambar porno, menggunakan internet untuk *chatting* pribadi, e-mail pribadi pada jam kantor, dsb.). Menurut survey terhadap 266 responden di Amerika Serikat (O'Brien, 2005), pemanfaatan internet untuk *pornography* mencapai 79 orang, *gambling* (51), *chatting* (37), *shopping* (27), *sports* (25), *stock trading*(24), *job hunting*(23). Jadi pornografi menempati posisi teratas. Artinya kita membayar *bandwidth*, hanya untuk dilewati gambar-gambar porno. Penggunaan internet untuk sarana rekreasi merupakan salah-satu

*) Ph.D dalam Electronic Systems Engineering, University of Essex, Inggris.

pintu masuk penyebaran *virus*, *worm*, *trojan horse*, dan *spyware*. Jadi ketidakdisiplinan ini berakibat pada *security*. Penulis yakin para *network manager* mengamati penurunan *bandwidth demand* pada bulan Ramadhan, karena adanya semangat untuk lebih bermoral (takut puasanya batal). Kalau keyakinan ini benar terjadi, survey di Amerika Serikat di atas juga menggambarkan perilaku pengguna internet di Indonesia.

Tradisi IT barangkali belum menyatu dengan kegiatan bisnis lainnya. IT bila berdiri sendiri memang akan menjadi *cost centre*. Tetapi bila IT diintegrasikan dengan kegiatan lainnya akan menjadi *profit centre* dengan cara meningkatkan efisiensi (waktu, biaya, sumber daya) dan memposisikan penggunanya menjadi *profit maker*. Masalahnya kita seringkali terlalu berpandangan *techno-centric*, padahal pembangunan IT *culture* lebih punya dampak yang besar daripada pembangunan IT *infrastructure* saja. IT *culture* menciptakan *demand*, sedangkan IT *infrastructure* menjawab *demand* dengan *supply*. Kalau IT dapat memposisikan dunia bisnis menjadi *profit centre*, apakah sama halnya dengan dunia layanan publik dan universitas, yang bersifat *non-profit*?

Banyak institusi yang telah menyediakan *wi-fi hotspot* (IEEE 802.11) untuk akses jaringan lokal/ internet. *Client* dapat mengakses jaringan pada jarak maksimum 100 m dari posisi *access point*. Yang mengherankan adalah aksesnya seringkali gratis. Di UGM, pada malam hari, banyak pengakses *wi-fi hotspot* via *notebook* di sekitar Pusat Komputer, FMIPA, Fakultas Teknik, dan Fakultas Ekonomi. Padahal, institusi tersebut membayar *bandwidth*. Apakah mereka berinfaq kepada kelompok kaya (yang memiliki *notebook* atau *smartphone* dengan fasilitas wi-fi)?

Bandwidth tidak dapat didaur ulang. Koran pagi mungkin sudah tidak ada nilai jualnya (kecuali untuk bungkus kacang atau didaur ulang) pada sore hari, tetapi masih ada barangnya, dan mungkin beberapa artikelnya masih bisa di-*clipping*. *Bandwidth* sama sekali hilang kalau tidak dipakai.

Paling tidak ada 2(dua) alasan mengapa banyak institusi menggratiskan akses ke *wi-fi hotspot* untuk publik. Pertama, lebih baik *bandwidth* dimanfaatkan oleh publik daripada tidak digunakan sama sekali (misalnya pada malam hari). Kedua, untuk menstimulasi kebiasaan penggunaan. *Game centre* yang menyediakan *network game* mungkin pertama kali menggratiskan pemakaian *game*nya untuk menciptakan *demand*. Bila pengguna telah kecanduan (*addicted*), layanan tidak lagi gratis. Kemudahan akses *wi-fi hotspot* juga mungkin menciptakan kecanduan yang akhirnya harus dibayar juga oleh pengguna. Dahulu ada operator seluler yang menerapkan *flat rate* untuk akses internet, kini banyak yang menerapkan pentarifan per paket data. Ini juga merupakan contoh stimulasi penggunaan, meskipun juga karena teknologi GPRS (*General Packet Radio Services*) cocok untuk *bursty traffic*.

NOIE (*the National Office for the Information Economy*), Australia, mempublikasikan dokumen pengukuran keberhasilan implementasi *e-government*. Ukuran yang dipakai untuk mengevaluasi keberhasilan umumnya masih bersifat mikro: akses cepat, homepage tidak banyak gambar, teknologi sesuai dengan pengguna (misalnya dibedakan antara pengguna kulit putih dengan *aborigine*), dsb. namun masih perlu dicari formulasi untuk mengukur keberhasilan yang bersifat makro: peningkatan penghasilan, peningkatan kesehatan, peningkatan lapangan kerja, peningkatan pendidikan, dsb.

Kalau ekonomi IT mengherankan kita, ekonomi lama pun ada yang lebih mengherankan. Cobalah naik kereta api di Inggris. British Rail menerapkan tarif yang menurut penulis lebih aneh. Tiket *single* London-Colchester 13 poundsterling (harga tahun 1986-1995), sedangkan untuk *return* (London-Colchester pp), hanya 7 poundsterling. Saya pilih selalu beli *return ticket* sekalipun untuk *single trip*. ◆