

© 2003 Jusuf Bintoro
Makalah Falsafah Sains (PPS 702)
Program Pasca Sarjana / S3
Institut Pertanian Bogor
November 2003

Posted: 30 November 2003

Dosen:
Prof Dr Ir Rudy C Tarumingkeng (Penanggung Jawab)
Prof Dr Ir Zahrial Coto

MEMBANGUN MODEL INFRASTRUKTUR JARINGAN INFORMASI PERTANIAN MELALUI INTERNET SUATU UPAYA PENGEMBANGAN AGROINDUSTRI DI INDONESIA

Oleh:

Jusuf Bintoro

Email: j_bintoro@yahoo.com

Pendahuluan

Begitu banyak hasil penelitian bidang pertanian yang telah dilakukan, sedang berjalan dan akan terus ada penelitian-penelitian pertanian lain di masa depan, di dalam maupun di luar negeri. Demikian pula begitu banyak artikel dan makalah jurnal atau tulisan para ilmuwan dalam dan luar negeri yang telah ditulis. Penelitian dan publikasi hasil penelitian serta tulisan karya ilmiah lainnya pada hakekatnya adalah untuk memperbaiki atau memecahkan masalah yang ada dalam bidang pertanian. Hasil penelitian maupun karya ilmiah tersebut bukan hanya sekedar konsumsi para peneliti lain untuk dijadikan bahan acuan, akan tetapi jauh ke depan adalah untuk para petani, terutama untuk meningkatkan taraf hidup dan kesejahteraannya, yang pada akhirnya juga untuk memenuhi kebutuhan hidup seluruh umat manusia. Tetapi apakah informasi hasil penelitian maupun karya tulis ilmiah tersebut sudah mencapai sasaran utamanya, yaitu para petani?. Bayangkan, di situs <http://rudyc.tripod.com> ini saja terdapat lebih dari 500 judul, yang tentunya harus dipertahankan keberadaannya, karena sudah berapa banyakkah petani yang telah membaca tulisan tersebut. Banyak tulisan yang baik, misalnya tentang agroforestri yang tentunya jika diterapkan akan banyak manfaatnya bagi petani.

Sejak tahun 90 an, teknologi jaringan komputer yaitu internet telah berkembang dengan pesat, perkembangan tersebut karena adanya dukungan teknologi perangkat keras dan perangkat lunak komputer. Teknologi multimedia memungkinkan pengguna komputer dapat menerima berkas (*file*) teks, faksimile, suara, gambar, siaran radio, televisi, *on-line video* dan lain sebagainya. Teknologi internet pada saat ini telah memanjakan kebutuhan manusia dalam hal kepuasan, kesenangan, kemudahan, kecepatan, dan tentunya dengan biaya pembangunan infrastruktur yang semakin murah. Bayangkan, saat ini ada warnet (*warung internet*) dimana pengguna sudah dapat mengakses informasi dari seluruh dunia dengan biaya di bawah Rp. 2.000,- per jam.

Informasi baik teks, gambar maupun gambar hidup hasil penelitian pertanian, saat ini dengan mudah dapat diakses melalui internet baik dengan cara membayar maupun secara gratis. Informasi ini dapat diakses oleh siapapun termasuk para petani itu sendiri, tidak hanya kaum intelektual atau kalangan kampus. Akan tetapi apakah para petani di Indonesia telah banyak yang memanfaatkannya? Bagaimana informasi yang begitu melimpah dapat sampai pada mereka? Siapakah yang seharusnya memikirkan mereka?, karena disatu sisi para petani masih berkuat dengan kemiskinan, biaya produksi tinggi, dan lain sebagainya.

Banyak hasil pemikiran yang baik, yang seharusnya dapat diketahui oleh para petani tersebut. Sayang jika pemikiran yang baik hilang diterpa derasnya informasi lain, ilmu pengetahuan untuk siapa? Pemikiran para filosof untuk siapa? Apakah hanya menjadi bahan acuan atau referensi teori para kaum intelektual? Banggakah kita jika kita mampu berfikir dan menulis dan ditampilkan di internet, tetapi tidak juga memperbaiki dan meningkatkan perekonomian Indonesia melalui sektor pertanian?. Apakah hasil-hasil penelitian dan pemikiran kaum intelektual kita masih terlalu mahal untuk kaum petani? Hasil penelitian jauh lebih banyak masuk ke jurnal ilmiah atau seminar-seminar yang sekaligus untuk naik jabatan fungsional para dosen/peneliti. Hasil-hasil penelitian kita jauh lebih sulit diakses dibandingkan hasil para peneliti luar.

Dalam lamunan, terbayang di masa depan seorang petani di sebuah desa setelah seharian bekerja mengolah tanah menggunakan robot traktor yang dikendalikan *remote control* menghidupkan komputernya dan mulai *browsing* menggunakan *searching* melalui *LacakTani* (google atau yahoo dan lain-lain pada masa itu sudah tidak populer lagi di Indonesia). Diketiknya “budidaya cabai putih tanpa biji”, suatu varitas cabai baru yang lebih pedas dari cabai warna lainnya temuan ahli budidaya tanaman. Cabai putih pada masa itu menjadi cabai yang disukai di seluruh dunia, karena warnanya secara psikologis tidak menakutkan dan menimbulkan rasa pedas terlebih dahulu. Dari hasil *searching*nya petani

tadi memperoleh begitu banyak informasi tentang cabai tersebut. Tanpa perlu penelitian dan bertanya lagi, “ilmu” yang diperolehnya melalui internet diterapkannya dengan penuh keyakinan, yang secara kebetulan bukan petani “latahan”. Terakhir dari gambar lamunan tadi, petani tersebut sedang berbicara sebagai pemakalah dalam sebuah seminar internasional di Tokyo Jepang yang dihadiri para peneliti dari seluruh dunia, karena keberhasilannya.

Petani tadi telah memanfaatkan jaringan internet yang telah dibangun oleh pemerintah hasil pemilu tahun 2004. Pemerintah baru tersebut begitu peduli dengan para petani. Para menteri yang terkait dengan bidang perekonomian pemerintahan baru itu, saling bekerja sama memikirkan berbagai upaya dan tahu persis bagaimana meningkatkan perekonomian Indonesia melalui bidang pertanian. Dengan mengundang para pakar yang praktisi, mempersiapkan infrastruktur jaringan komputer pertanian hingga sampai pada petani yang tinggal di pelosok pedesaan. Semua subsidi-subsidian dan proteksi-proteksian untuk petani dicabut dan diganti dengan komputer baru serta akses internet gratis khusus petani. Pemerintah baru itu telah menerapkan suatu falsafah lama: *jangan memberikan ikan tetapi berikanlah kailnya*.

Pada masa itu pula sudah tidak ada lagi para penyuluh pertanian yang terjun ke desa-desa, tidak ada lagi lokakarya, maupun seminar untuk para penyuluh pertanian di lapangan. Bayangkan berapa dana yang dapat dihemat untuk hal tersebut. Kerja mereka beralih yaitu duduk di depan komputer menjadi moderator dalam diskusi antar petani melalui *mailinglist* : *petaniku_makmur@lacaktani.gratis.gov.id*.

Lamunan di atas bukan suatu lamunan yang tidak dapat menjadi suatu kenyataan di masa depan. Jika peduli dengan agroindustri di Indonesia, tidak hanya dengan tulisan, makalah, seminar, saran, himbuan maupun wacana-wacanaan (termasuk didalamnya budaya debat kusir maupun “menang sendiri”) yang seharusnya sudah selesai. Saat ini adalah saatnya bersatu padu menentukan dan mengimplementasikan seluruh pengetahuan dan teknologi yang dimiliki oleh para pakar maupun intelektual muda untuk membangun pertanian di Indonesia. Informasi pertanian yang dapat diakses oleh para petani melalui internet.

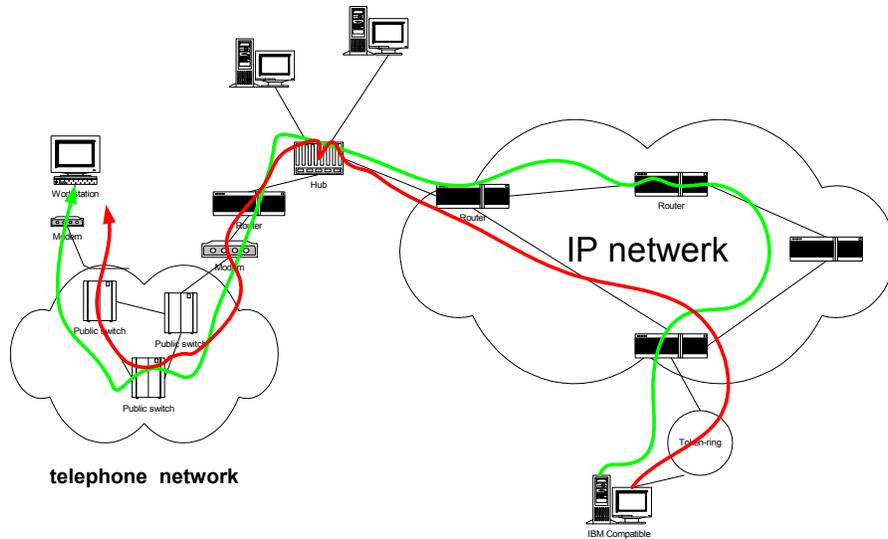
Infrastruktur Jaringan Komputer

Teknologi jaringan komputer saat ini berkembang dengan pesat. Tidak ada satupun tempat di dunia ini yang tidak dapat diakses menggunakan komputer. Berbagai model infrastruktur jaringan komputer dapat dilakukan melalui jaringan media transmisi telpon

kabel maupun tanpa kabel, satelit, dan jaringan listrik yang sejak tahun 2002 sedang dikembangkan di Indonesia. Model tersebut dikembangkan dengan tujuan memperoleh kecepatan akses yang tinggi dan dengan biaya pembangunan maupun akses lebih murah. Model ini harus dipikirkan dan disiapkan sebagai model pembangunan jaringan informasi untuk petani. Berbagai model infrastruktur teknologi jaringan dapat digunakan dengan melihat tujuan yang ingin dicapai yaitu:

1. **Individual Akses**; dimana petani secara perorangan atau setiap rumah memiliki sambungan jaringan komputer. Individual akses ini sangat baik karena setiap saat petani dapat mengakses informasi apapun melalui internet, akan tetapi tidak efisien ditinjau dari sudut ekonomi;
2. **Group Akses**; dimana petani yang tergabung dalam kelompok tani memiliki satu tempat untuk mengakses internet. Group akses secara ekonomi lebih efisien akan tetapi akan mengalami kendala jika lokasi tempat akses jauh dari jangkauan tempat tinggal petani itu sendiri.

Infrastruktur teknologi transmisi jaringan komputer dibangun atau dirancang dengan melihat kebutuhan dan geografi wilayah nusantara dan dapat dilakukan dengan fasilitas yang sudah dimiliki bangsa ini yaitu antara lain melalui: satelit, jaringan kabel telpon, jaringan telpon tanpa kabel (*wireless*), frekwensi radio, dan jaringan kabel listrik (*power line*). Pemilihan infrastruktur transmisi tersebut juga perlu dipertimbangkan dari sisi efisiensi ekonomi pembiayaan. Transmisi satelit cukup baik pada tempat yang tidak terjangkau oleh saluran telpon maupun jaringan listrik akan tetapi biaya pembangunan dan operasionalnya cukup mahal.

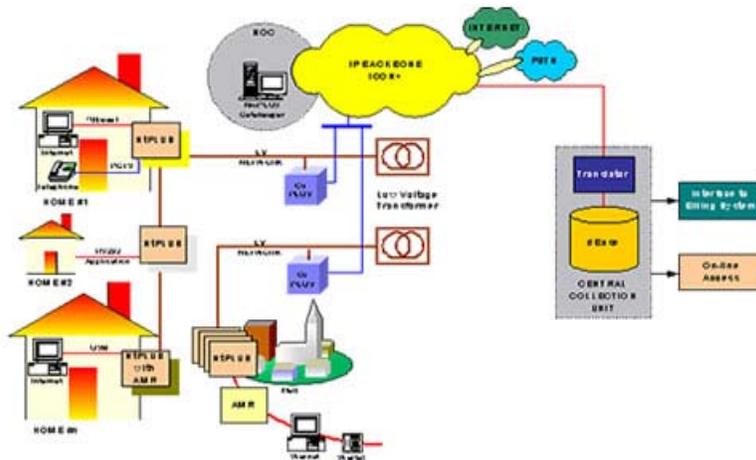


Gambar 1. Jaringan Komunikasi Internet melalui Jaringan Kabel Telpon

Transmisi melalui jaringan telpon yang saat ini telah menjangkau banyak desa, masih dirasakan mahal oleh para petani, oleh sebab itu tidak semua petani memiliki saluran ini. Biaya akses per satuan jam cukup mahal selain harus membayar biaya akses internet juga harus membayar banyaknya pulsa telpon yang digunakan. Infrastruktur menggunakan transmisi jaringan telpon dapat dilihat pada Gambar 1. Memanfaatkan jasa warnet untuk kondisi ini cukup menguntungkan, akan tetapi berapa biaya yang harus dikeluarkan dan apakah sudah menjangkau ke wilayah perdesaan?

Alternatif yang cukup potensial adalah menggunakan jaringan kabel listrik, selain telah tersedia infrastruktur jaringan yang lebih luas, biaya akses dapat lebih murah dibandingkan dengan menggunakan jaringan telpon.

Internet keberadaannya oleh sebagian masyarakat masih merupakan sarana komunikasi yang cukup mahal, sehingga penggunaannya hanya di kalangan terbatas saja. Salah satu penyebabnya karena akses internet melalui jaringan telpon yang sangat lambat, menimbulkan besarnya biaya yang harus kita keluarkan.



Gambar 2. Infrastruktur jaringan komputer melalui Jala-Jala Listrik (<http://www.iconpln.net.id/produk/plnplus.asp>)

PLC (*PowerLine Communication*) atau komunikasi melalui jala-jala listrik adalah salah satu solusinya. Berbagai teknologi PLC telah dikembangkan dan memiliki kemampuan akses internet yang cukup tinggi, bahkan akses internet melalui Teknologi Digital Power Line (DPL) akan menjadi 1 Mbps, artinya, 20x lebih cepat dari melalui telpon/modem standar. Infrastruktur jaringan komputer melalui jala-jala listrik dapat dilihat pada Gambar 2.

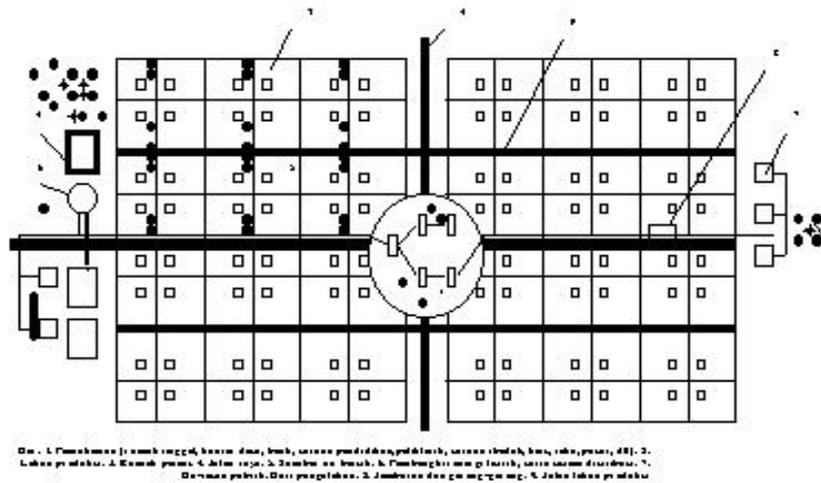
Konsep Infrastruktur Jaringan Informasi Internet dalam Konsep Kawasan Industri dan Pemukiman Pertanian dan Perdesaan Prof. Dr. Kamaruddin Abdullah

Pembangunan infrastruktur jaringan informasi internet secara individual akses maupun grup akses kelompok tani maupun koperasi tani, dapat dilaksanakan dengan mudah dibangun jika infrastruktur jaringan telpon dan listrik telah tersedia. Pemerintah pusat, terutama pemerintah daerah harus secara aktif berinisiatif membangun infrastuktur ini, sebagai pemicu “melek” teknologi dikalangan petani.

Hal yang menarik adalah konsep Prof. Dr. Kamaruddin Abdullah (Creato IPB) tentang *Kawasan Industri dan Pemukiman Pertanian dan Perdesaan* yang telah dilaksanakan di beberapa daerah seperti terlihat pada Gambar 3. Infrastruktur jaringan komunikasi internet dapat dibangun secara grup akses, baik melalui media transmisi telpon, jala-jala listrik maupun satelit untuk wilayah dengan sarana kelistrikan sendiri, tidak terhubung dengan jaringan listrik PLN. Penempatan sarana informasi lebih mudah yaitu ditempatkan dalam lingkungan perumahan petani. Cuplikan makalah Prof. Dr. Kamaruddin Abdullah adalah sebagai berikut : Undang-undang mengenai otonomi daerah bila

dilaksanakan dengan sistematis dan konsisten akan menjamin terciptanya pembangunan yang lebih merata di seluruh nusantara. Untuk itu diperlukan berbagai strategi mendasar dalam memanfaatkan peluang desentralisasi wewenang dalam berbagai kegiatan pemerintahan dari tingkat perencanaan, implementasi, monitoring dan evaluasi berbagai program mendasar. Salah satu strategi pokok tersebut menyangkut penataan ulang infrastruktur kawasan industri dan pemukiman di daerah pedesaan dalam rangka pemberdayaan potensi unggulan daerah untuk menciptakan kondisi ideal bagi masuknya teknologi produksi yang tepat guna dan terciptanya jalur pemasaran produk secara berkelanjutan. Untuk itu penerapan SDM secara terpadu diharapkan dapat membantu percepatan realisasi dan kondisi tersebut.

Sejalan dengan konsep tersebut di atas Departemen Pertanian (<http://www.deptan.go.id/ludm/data.html>) juga menawarkan konsep pengembangan proyek *Land Use Data Management* (LUDM). Proyek ini diharapkan akan terciptanya sistem jaringan informasi pertanian yang reliabel dan aksesibel bagi semua level pengguna diseluruh jajaran sektor pertanian baik di pusat maupun di daerah serta pengguna eksternal lainnya. Dengan pengembangan sistem informasi yang berbasis web atau internet juga bertujuan agar terciptanya sistem informasi yang mampu meningkatkan efisiensi dan produktifitas di semua sub sektor pembangunan pertanian; Berkembangnya sistem jaringan informasi di semua sub sektor pembangunan pertanian yang berkemampuan memanfaatkan berbagai pusat informasi di dalam dan di luar negeri; Terwujudnya kemudahan terhadap akses penyebaran informasi pembangunan pertanian bagi masyarakat luas; Terciptanya information sharing antar departemen-departemen terkait yang ingin memanfaatkan basisdata pertanian dan informasi lainnya yang dibutuhkan.



Gambar 3. Konsep Kawasan Industri dan Pemukiman Pertanian dan Pedesaan

Prof. Dr. Kamaruddin Abdullah

Penutup:

Teknologi dan Sumber Daya Manusia (SDM) telah tersedia, ilmu maupun informasi hasil penelitian dan pemikiran para ahli dalam dan luar negeri berlimpah. Model infrastruktur dengan melihat infrastruktur transmisi yang telah tersedia dan geografis wilayah dapat dengan mudah ditentukan. Biaya pasti bukan menjadi kendala dalam membangun informasi pertanian berbasis teknologi informasi yang terjaring dalam global internet, tetapi lebih kepada kesamaan visi bangsa ini.

Beberapa hal yang dapat disampaikan pada akhir makalah ini antara lain:

1. Tanpa adanya suatu perencanaan secara terpadu yang melibatkan berbagai unsur, sistem jaringan informasi pertanian menjadi tidak bermanfaat bagi petani itu sendiri, yang pada hakekatnya meningkatkan kesejahteraannya.
2. Hal yang menjadi masalah utama adalah bagaimana mensamakan visi, dan misi dikalangan para pakar dan peneliti, duduk bersama memecahkan masalah (bukan hanya mencari atau menimbulkan masalah baru) sehingga dapat dengan cepat memperbaiki pertanian di Indonesia.
3. Pemikiran dan pelaksanaan yang bersifat proyek harus dilaksanakan secara terpadu, dan komprehensif, tidak secara parsial, sehingga dana yang diinvestasikan dalam pembangunan infrastuktur ini tidak tumpang tindih dan dapat berhasil guna.

4. Jika perencanaan secara terpadu belum dapat dilakukan, maka beberapa kegiatan dapat diusulkan yaitu antara lain penyuluhan penggunaan internet bagi penyuluh pertanian dan kelompok atau usaha tani. Sosialisasikan situs pertanian melalui media lain seperti surat kabar atau televisi.

Pustaka:

Abdullah, Kamaruddin, 23 September 2003, makalah kunci, “Konsep Infrastruktur Kawasan Industri dan Pemukiman Pertanian dan Pedesaan”, disajikan dalam Workshop Infrastruktur untuk Pengembangan Kawasan Industri Pertanian dan Perkebunan, CREATA-LP-IPB. Bogor. (crea-ipb@indo.net.id).

Comer, Douglas, E., “*Computer Networks and Internets*”, CD-ROM by Ralph Droms, or url <http://www.netbook.cs.purdue.edu/index.htm>

Krol, Ed, 1994, “*The Whole Internet User’s Guide and Catalog*”, O’Reilly & Associates, Inc. USA. nuts@ora.com

Suprpto, Ato, 23 September 2003, makalah kunci,” Kebijakan Pembangunan Sarana dan Prasarana pada Kawasan Produksi Pertanian”, disajikan dalam Workshop Infrastruktur untuk Pengembangan Kawasan Industri Pertanian dan Perkebunan, CREATA-LP-IPB. Bogor. (crea-ipb@indo.net.id).

Stalling, William, 2000, “*Data & Computer Communications*”, sixth edition, Prentice Hall International, New Jersey 07458. <http://www.shore.net/~ws/DCC6e.html>

Internet link Source:

1. <http://www.djlpe.go.id>
2. <http://www.listrikwatch.com>
3. <http://www.apjii.or.id>
4. <http://www.elektroindonesia.com/elektro/ut26.html>
5. <http://www.netbook.cs.purdue.edu/index.htm>