

PEMANFAATAN TEKNOLOGI INFORMASI DALAM PEMBELAJARAN GEOGRAFI

Oleh: Drs. Ahmad Yani, M.Si.

Abstrak

Dalam struktur kurikulum 2004, geografi telah menjadi mata pelajaran tersendiri pada tingkat SMA/MA yang salah satu fungsi akademiknya mengembangkan keterampilan dasar siswa untuk memperoleh data dan informasi, mengkomunikasikan dan menerapkan pengetahuan geografi dalam kehidupannya. Pada fungsi inilah, teknologi informasi menjadi penting untuk dijadikan media, alat bantu, dan sumber belajar siswa.

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif yang datanya diambil dari berbagai sumber media baik cetak maupun elektronik, kajian pustaka dan studi dokumentasi tentang teknologi informasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi informasi dalam pembelajaran geografi antara lain dapat menggunakan berbagai media pengajaran mandiri/klasikal, seperti film pendidikan dan CD interaktif; alat bantu belajar dalam proses pembelajaran, seperti komputer; dan sumber belajar dan/atau sumber data seperti internet.

Kata Kunci: Teknologi Informasi, media, dan pembelajaran Geografi

Pendahuluan

Dalam memasuki abad ke 21, teknologi informasi sudah masuk dalam sistem penyelenggaraan pendidikan bahkan telah dipertimbangkan dalam proses pembelajaran di ruang kelas. Walaupun dalam prakteknya sistem informasi dan atau komunikasi telah lama digunakan dalam proses pendidikan, tetapi dalam tahap perkembangan yang mutakhir yaitu ketika teknologi komunikasi lebih dikenal sebagai teknologi informasi, nampaknya dunia pendidikan “harus belajar” lagi untuk mengadopsi teknologi informasi dalam proses pendidikan.

Teknologi merupakan suatu rancangan instrumental untuk membantu kegiatan manusia dalam pencapaian tujuan yang diinginkan. Teknologi dalam konteks informasi terdiri atas dua aspek penting yaitu aspek perangkat keras (*hardware*) yang terdiri atas materi atau benda-benda yang dimanfaatkan sebagai alat dalam melakukan pekerjaan; aspek lainnya adalah perangkat lunak (*software*)

yang wujudnya berupa informasi dasar (yang keberadaannya melekat) pada perangkat keras. Kedua-duanya baik *software* maupun *hardware* adalah penting bagi pengguna yang secara praktis terkait dengan komputer, tetapi karena perangkat keras dalam teknologi informasi lebih tampak oleh mata, maka kita sering berpikir bahwa teknologi secara terminologi terkait dengan perangkat keras dalam melakukan komunikasi dan atau informasi.

Dalam sejarahnya, kata kunci dari teknologi komunikasi adalah komunikasi yang menggunakan perangkat elektronik. Teknologi komunikasi pada masa lalu dibedakan atas komunikasi interpersonal dan media masa. Interpersonal meliputi pertukaran informasi secara langsung antara dua atau lebih individu sedangkan informasi media masa merupakan cara menyampaikan pesan melalui radio, TV, koran, dan lain-lain yang memungkinkan seseorang atau masyarakat luas mendapatkan informasi. Tahun 1980-an teknologi komunikasi terus tumbuh dan menunjukkan perubahan mendasar yaitu lahirnya sistem teknologi komunikasi baru dengan suatu model yang interaktif melalui perangkat *microcomputer* dan satelit.

Dampak dari perkembangan teknologi komunikasi baru tersebut dapat diidentifikasi dari ciri-cirinya yaitu lebih interaktif (*interactivity*), menjangkau kelompok masyarakat yang luas dan terkomunikasikan secara interpersonal (*demassified*), dan *asynchronous* yang berarti penerimaan pesan oleh masing-masing individu tidak seragam dan sangat bervariasi sesuai kebutuhan dan keadaan pada masing-masing individu penerima pesan.

Dari ciri-ciri di atas, teknologi komunikasi baru telah mengantarkan masyarakat dunia kepada masyarakat informasi. Oleh Rogers (1986: 10) kehadiran teknologi baru disambut dengan kata-kata "*Welcome to the Information Society*" yang ditandai oleh suatu keadaan di mana masyarakat yang bekerja dalam bidang informasi terus bertambah dan meninggalkan pekerjaan pada bidang industri. Era di mana banyak penduduk yang bekerja dalam bidang informasi itulah kelak akan muncul istilah teknologi informasi.

Munculnya istilah teknologi informasi sebenarnya lahir dari dua "wilayah" yang berbeda dan bertemu pada suatu jaman. "Wilayah" pertama adalah yang

terkait dengan perkembangan teknologi komunikasi dan wilayah lainnya adalah meningkatkan kebutuhan manusia terhadap informasi yang kemudian berdampak terhadap tingginya penyerapan tenaga kerja dalam bidang yang terkait dengan “industri” informasi.

Dilihat dari perkembangan teknologi komunikasi, hubungan antar manusia dapat dibagi atas empat era teknologi komunikasi yaitu era tulisan (*writing*) yang dimaknai dengan tulisan tangan, percetakan (*printing*), telekomunikasi (*telecommunication*) dan komunikasi interaktif (*interactive communication*). Komunikasi melalui tulisan telah dimulai pada 4000 tahun sebelum masehi sampai sekarang. Komunikasi melalui teknologi percetakan mula-mula dilakukan oleh bangsa Cina yang meluas sampai Korea (1456 sampai sekarang). Sementara itu, di Jerman, Johann Gensfleisch berhasil menciptakan mesin cetak dengan menggunakan bahan besi. Era berkembangnya telekomunikasi yang mengandung pengertian komunikasi jarak jauh (1844 sampai sekarang) dengan ditemukannya teknologi radio, film, dan TV yang bersifat media masa. Era berikutnya adalah teknologi komunikasi interaktif yang menggunakan perangkat komputer, modem, dan satelit (1946 sampai sekarang). Sejumlah teknologi baru dalam dunia komunikasi adalah *microcomputers*, *teleconferencing*, *telex*, *vidiotext*, *interactive cable television*, dan *communication satellites*.

Seiring dengan perkembangan teknologi komunikasi di atas ternyata berpengaruh besar terhadap kehidupan manusia. Kehidupan masyarakat semakin tergantung dan membutuhkan terhadap teknologi komunikasi, sehingga sebagian dari masyarakat dunia mulai tertarik kepada pekerjaan yang terkait dengan dunia komunikasi dan informasi. Mereka disebut sebagai *information workers* yaitu individu yang melakukan aktivitas utamanya memproduksi, memproses, dan menyebarkan informasi, dan memproduksi teknologi informasi itu sendiri. Tipikal pekerja informasi ini antara lain yang bekerja sebagai guru, ilmuwan, reporter surat kabar, programer komputer, konsultan, sekretaris, dan manajer. Di Amerika Serikat, pada tahun 1960 sampai tahun 1980; tenaga kerja yang terserap di bidang informasi mencapai 47%, bidang pelayanan sekitar 29%, bidang industri sekitar 22% dan di bidang pertanian hanya 2% saja (Rogers, 1986)

Bertemunya dua kondisi di atas yaitu berkembangnya teknologi komunikasi interaktif dan meningkatnya kebutuhan masyarakat terhadap informasi serta banyaknya tenaga kerja yang diserap dalam bidang informasi, maka muncullah apa yang disebut sebagai masyarakat informasi yang kemudian mempopulerkan istilah teknologi informasi sebagai pengganti dari istilah teknologi komunikasi.

Seiring dengan semakin pesat berkembangnya teknologi informasi, hampir seluruh kehidupan manusia telah dipengaruhi oleh teknologi informasi tersebut. Dunia pendidikan sebagai sebuah institusi sosial yang “bertugas” meneruskan budaya manusia dan melahirkan ilmu teknologi baru tidak dapat melepaskan diri dari pengaruh kemajuan teknologi ini. Bahkan terkadang dalam bidang studi tertentu proses pembelajarannya tidak dapat berlangsung tanpa kehadiran teknologi informasi, sebut saja program studi Teknologi Informasi, Penginderaan Jauh, dan lain-lain. Dalam tulisan ini akan mencoba menelusuri berbagai upaya pemanfaatan teknologi informasi dalam proses pembelajaran di sekolah khususnya dalam pembelajaran geografi.

Perumusan Masalah

Geografi merupakan disiplin ilmu yang telah berkembang relatif lama dan memantapkan diri pada objek studi tentang ruang dan tempat pada berbagai skala di muka bumi. Penekanan bahan kajiannya adalah gejala-gejala alam dan kehidupan yang membentuk lingkungan dunia dan tempat-tempat. Gejala alam dan kehidupan itu dipandang sebagai hasil dari proses alam yang terjadi di bumi, dan/atau sebaliknya gejala alam dan kehidupan itu sebagai dampak dari interaksi antara gejala alam itu sendiri dengan kehidupan yang tinggal di atas permukaan bumi. Untuk menjelaskan pola-pola gejala geografis yang terbentuk dan mempertajam maknanya itu disajikan dalam bentuk deskripsi, peta dan tampilan geografis lainnya.

Dalam struktur kurikulum 2004 tingkat SLTP/MTs, geografi disatupadukan dengan pengetahuan sosial sedangkan pada tingkat SMA/MA telah mandiri menjadi mata pelajaran sendiri dengan fungsi akademis untuk

mengembangkan pengetahuan tentang pola-pola keruangan dan proses yang berkaitan, menumbuhkan sikap, kesadaran dan kepedulian terhadap lingkungan hidup dan sumber daya serta toleransi terhadap keragaman sosial-budaya masyarakat, dan mengembangkan keterampilan dasar dalam memperoleh data dan informasi, mengkomunikasikan dan menerapkan pengetahuan geografi dalam kehidupannya.

Pada fungsi terakhir inilah, disain kurikulum geografi SMA/MA tahun 2004 menuntut siswa untuk menguasai kompetensi dasar yang terkait erat dengan sejumlah teknologi informasi, baik dalam arti pemanfaatan teknologi informasi untuk pengayaan materi ajar, maupun sebagai media pembelajaran yang digunakan siswa untuk belajar. Penelitian ini berupaya (1) mengidentifikasi kebutuhan teknologi informasi dalam proses pembelajaran geografi pada kurikulum 2004 yang berbasis kompetensi dan (2) bagaimana pemanfaatan teknologi informasi tersebut dalam proses pembelajaran yang ideal sesuai dengan standar tuntutan kurikulum. Dua pertanyaan di atas diajukan terkait dengan masalah di mana guru dan sekolah pada umumnya belum memiliki pedoman dan/atau rancangan penyediaan alat bantu dan media belajar, serta teknologi informasi untuk memfasilitasi pembelajaran geografi di tingkat SMA/MA.

Tinjauan Teori

Istilah pembelajaran berhubungan erat dengan pengertian belajar dan mengajar. Belajar dapat terjadi tanpa guru dan/atau tanpa kegiatan mengajar, sedangkan mengajar meliputi segala hal yang guru lakukan di dalam kelas. Duffy dan Roehler dalam Muhibbin (1995) mengatakan bahwa mengajar adalah apa yang dilakukan guru agar proses belajar mengajar berjalan lancar, bermoral dan membuat siswa merasa nyaman, juga secara khusus mencoba dan berusaha untuk mengimplementasikan kurikulum dalam kelas. Sementara itu pembelajaran adalah suatu usaha yang sengaja melibatkan dan menggunakan pengetahuan profesional yang dimiliki guru untuk mencapai tujuan kurikulum. Jadi pembelajaran adalah

suatu aktivitas yang dengan sengaja untuk memodifikasi berbagai kondisi yang diarahkan untuk tercapainya suatu tujuan yaitu tercapainya tujuan kurikulum.

Belajar juga dapat diartikan sebagai suatu proses perubahan sikap dan tingkah laku setelah terjadinya interaksi dengan sumber belajar. Sumber belajar tersebut dapat berupa buku, lingkungan, guru, produk teknologi, dan lain-lain. Selama ini Gredler dalam Muhibbin (1995) menegaskan bahwa proses perubahan sikap dan tingkahlaku itu pada dasarnya berlangsung pada suatu lingkungan buatan dan sangat sedikit sekali bergantung pada situasi alami (kenyataan). Oleh karena itu lingkungan belajar yang mendukung dapat diciptakan, agar proses belajar ini dapat berlangsung optimal. Dikatakan pula bahwa proses menciptakan lingkungan belajar sedemikian rupa disebut dengan pembelajaran. Belajar mungkin saja terjadi tanpa pembelajaran, namun pengaruh suatu pembelajaran dalam belajar hasilnya lebih sering menguntungkan dan biasanya mudah diamati. Mengajar diartikan dengan suatu keadaan untuk menciptakan situasi yang mampu merangsang siswa untuk belajar. Situasi ini tidak harus berupa transformasi pengetahuan dari guru kepada siswa saja tetapi dapat dengan cara lain misalnya belajar melalui media pembelajaran yang sudah disiapkan.

Era berkembangnya telekomunikasi yang mengandung pengertian komunikasi jarak jauh sebagaimana telah disinggung pada bagian pendahuluan telah melahirkan berbagai teknologi komunikasi seperti radio, film, dan TV yang bersifat media masa. Era berikutnya yaitu teknologi komunikasi interaktif telah melahirkan perangkat komputer, modem, satelit yang kemudian melahirkan berbagai teknologi lainnya yang semakin canggih yaitu seperti *microcomputers*, *teleconferencing*, *telex*, *vidiotext*, *interactive cable television*, *communication satellites*, dan lain-lain (Rogers, 1986).

Dalam perspektif pembelajaran, beragam teknologi di atas merupakan alat bantu dan sumber belajar yang “melimpah” untuk dimanfaatkan dalam proses pembelajaran. Pemanfaatan teknologi informasi di lembaga pendidikan terutama Perguruan Tinggi menurut Rahardjo (2004) dapat dibedakan atas tiga pemanfaatan utama yaitu: (1) Alat bantu administratif (telepon, fax, komputer, printer, scanner, database, sistem informasi, jaringan LAN / Internet), (2) Alat bantu pendidikan

yang dapat membantu dalam memberikan mata kuliah (*delivery tools*) dan materi dapat diletakkan pada internet yaitu melalui *e-learning*, (3) Alat bantu penelitian yaoitu dapat mengkolaborasikan antar peneliti via *e-mail*, *mailing list*, koleksi makalah, journal, karya ilmiah, dan mempermudah akses ke sumber informasi. Seminar, konferensi menggunakan *e-mail* sebagai metoda untuk pengiriman makalah.

Menurut Bachari (2001), pemanfaatan teknologi informasi dalam konteks pengajaran (khususnya bahasa) pada dasarnya dapat berupa (1) media proses belajar mengajar jarak jauh, (2) media pengajaran mandiri/klasikal, (3) alat uji kemahiran berbahasa, (4) media promosi lembaga penyelenggara pendidikan, (5) media penyedia bahan ajar, dan (6) sarana komunikasi profesional bagi para pengajar (guru). Selanjutnya Bachari (2001) mengatakan bahwa pembuatan jaringan komunikasi dan media promosi yang berbasis jaringan tidaklah terlalu sulit sebab saat ini sangat banyak *software* yang memberikan kemudahan bagi kita untuk mendesain sebuah *web*. Mendesain *web* semacam ini tidak berbeda dengan rancangan yang dipergunakan oleh situs-situs surat kabar, hiburan, bisnis, dan perbankan. *Software-software* yang sering dipergunakan untuk mendesain sebuah *web* secara umum adalah *MS. Publisher*, *MS. Front Page*, dan *Net Scope Composer*.

Setiap *software* tersebut memiliki fasilitas yang berbeda. *MS. Publisher*, misalnya, menyediakan fasilitas yang sangat praktis. Dalam menggunakan *software* ini, kita cukup mengisi materi yang akan ditampilkan dalam *web* karena *software* ini telah menyediakan format *web* beserta *html*-nya. Lain lagi ketika kita mempergunakan *MS. Front Page*, tugas kita hanya membuat gambar dan mengetik naskah untuk membangun sebuah *web*. Dapat pula kita sertakan *video live* dalam situs yang kita bangun dengan menggunakan *software* ini. *Software* ini cocok dipergunakan untuk merancang ruang promosi lembaga penyelenggara pendidikan (misalnya bahasa). Karakteristik *software* itu harus kita pahami dan pemanfaatannya harus kita sesuaikan dengan kebutuhan *web* yang akan kita bangun.

Dalam pengajaran geografi, web atau jaringan internet sangat bermanfaat terutama dalam pencarian data yang aktual mengenai data geografis. Selain itu, dapat digunakan untuk tukar-menukar informasi peta yang berbasis Sistem Informasi Geografis dan Penginderaan Jauh.

Hal yang penting dan prinsip dalam proses pembelajaran baik dalam konteks langsung tatap muka atau melalui sarana komunikasi melalui jaringan internet adalah komunikasi konvergen (Abdulhak, 2001) yang memiliki ciri utama bahwa komunikasi itu pada dasarnya menjalin hubungan saling pengertian yang dibangun melalui tahapan pemahaman, interpretasi, pengertian dan kegiatan di antara peserta untuk kemudian dicapai saling kesepahaman.

Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif yang datanya diambil dari berbagai sumber media baik cetak maupun elektronik. Kategori media cetak antara lain surat kabar sedangkan kategori media elektronik diambil dari internet. Untuk melengkapi informasi, dalam penelitian ini juga melakukan kajian pustaka dan studi dokumentasi tentang teknologi informasi.

Hasil Penelitian

Penelitian ini dipicu oleh suatu masalah bahwa guru geografi dan sekolah pada umumnya belum memiliki pedoman dan/atau rancangan penyediaan alat bantu dan media belajar, serta teknologi informasi untuk memfasilitasi pembelajaran geografi di tingkat SMA/MA. Penelitian ini berupaya untuk (1) mengidentifikasi kebutuhan teknologi informasi dalam proses pembelajaran geografi pada kurikulum 2004 yang berbasis kompetensi dan (2) bagaimana pemanfaatan teknologi informasi tersebut dalam proses pembelajaran yang ideal sesuai dengan standar tuntutan kurikulum.

Untuk menjawab pertanyaan pertama, penelitian ini menggunakan pengelompokan pemanfaatan teknologi informasi atas tiga yaitu sebagai (1) media pengajaran mandiri/klasikal, seperti film pendidikan dan CD interaktif (2) alat bantu (alat belajar) dalam proses pembelajaran, seperti komputer dan (3)

sumber belajar dan/atau sumber data seperti internet. Atas dasar tiga fungsi teknologi informasi di atas dapat diidentifikasi sebagai berikut:

TABEL 1 JENIS TEKNOLOGI INFORMASI YANG DAPAT DIMANFAATKAN UNTUK PEMBELAJARAN GEOGRAFI

Kelas	Materi Pokok	Jenis Teknologi Informasi			
		Film	CD	Komputer	internet
X	Prinsip, ruang lingkup dan objek Geografi	X	-	-	X
	Peta tematik dan citra penginderaan Jauh	-	-	X	X
	Proses terjadinya bumi	X	X	-	X
	Atmosfer	X	-	-	X
	Litosfer	X	-	-	X
	Hidrosfer	X	X	X	X
	Pedosfer	-	X	-	X
	Laut dan Pesisir	X	-	X	X
XI	Lingkungan hidup dan pembangunan berwawasan lingkungan	X	X	X	X
	Biosfer	X	X	-	X
	Antroposfer	X	-	-	X
	Sebaran, Pola, dan objek geografi	-	-	X	X
	Sumberdaya alam	X	-	-	X
XII	Konsep wilayah dan pusat pertumbuhan	-	-	X	-
	Sistem Informasi Geografis	-	-	X	-
	Lokasi Industri	X	X	-	-
	Pola keruangan desa kota	X	-	X	-
	Pola wilayah negara maju dan negara berkembang	X	-	-	X

Bagaimana pemanfaatan teknologi informasi tersebut dalam proses pembelajaran geografi?. Dalam kesempatan ini akan dibahas tentang penyediaan dan cara pemanfaatan teknologi informasi atas tiga fungsi yaitu sebagai (1) media pengajaran mandiri/klasikal, (2) alat bantu (alat belajar) dalam proses pembelajaran, dan (3) sumber belajar dan/atau sumber data.

Seperti telah dijelaskan di atas, contoh wujud media pengajaran mandiri/klasikal antara lain pemutaran film dan CD interaktif. Pada pemutaran

film, guru dapat memilah jenis film yang ada yaitu film yang bersifat *given* artinya suatu paket judul film yang telah tersedia di pasaran seperti film yang diproduksi oleh Harun Yahya, Discovery, dan lain-lain atau jenis film yang dibuat sendiri yang kemudian disebut film pendidikan. Pada jenis film yang pertama umumnya materi film tidak sama persis dengan tujuan atau indikator kompetensi kurikulum tetapi dapat menambah wawasan siswa tentang suatu pokok bahasan.

Penggunaan CD interaktif lebih “maju” dari pemutaran film karena siswa dapat melakukan “interaksi” atau perlakuan terhadap program yang ditawarkan pada CD, misalnya CD interaktif soal-jawab ilmu pengetahuan dalam bentuk permainan *Who Want to Be Millionaire*. Sekolah dalam hal ini guru geografi harus memiliki koleksi film atau CD interaktif yang terkait dengan materi ajar dalam kurikulum 2004.

Teknologi informasi yang dimanfaatkan untuk alat bantu pengajaran adalah pemanfaatan software yang mengolah data citra digital dan peta digital (SIG). Software untuk pengolahan citra digital yang diperoleh dari satelit seperti citra *Landsat TM* dapat memanfaatkan program *ER Mapper* dan software untuk pembuatan peta digital misalnya *Ilwis* atau *Mapinfo*. Jenis software di atas dijadikan alat bantu bahkan tidak dapat melakukan proses pembelajaran tanpa kehadiran komputer dengan software tersebut di atas.

Sedangkan teknologi informasi yang terkait sebagai sumber belajar dan/atau sumber data wujudnya dalam bentuk internet dengan segala komponennya. Materi yang ditampilkan dalam sebuah web yang terkait dengan geografi dapat dilacak terlebih dahulu oleh guru dan dipraktikkan langsung oleh murid. Maksud pelacakan pendahuluan oleh guru agar materi atau informasinya sesuai dengan tujuan kurikuler.

Semua materi tersebut (dalam web terpilih untuk geografi) sangat memungkinkan diwujudkan dalam bentuk tulisan, suara, dan gambar. Sebuah web yang mendukung materi geografi dan juga materi lainnya dapat berisikan (1) *homepage* situs instansi atau situs perorangan, dan (2) layanan *e-mail*, *chatting*, dan *chatting voice*. Pada fasilitas terakhir, siswa dapat disuruh untuk melakukan surat-menyurat dengan berbagai pihak untuk pengayaan materi ajar geografi.

Jika di antara siswa ada yang mampu membuat *web* sendiri maka lebih menarik jika siswa mencobanya dengan materi tentang geografi. Web yang dibuat siswa dapat berisikan (1) *homepage* utama tentang informasi yang terkait dengan geografi, (2) *homepage* promosi dan informasi, dan (3) layanan *e-mail*, *chatting*, dan *chatting voice*. Dalam mewujudkan web tersebut, siswa dapat mempergunakan *software* yang menyediakan fasilitas rancang-bangun *web site*. Fasilitas yang diperlukan dalam merancang sebuah *web* adalah satu unit *PC* lengkap yang berspesifikasi cukup baik, yaitu *PC* yang memiliki *memory* cukup besar, *processor* yang berkecepatan tinggi, dan *hard ware* lainnya yang cukup menunjang.

Sebelum siswa membangun *web*, materi yang akan dimasukkan ke dalam web, sebaiknya telah disusun dalam bentuk yang sempurna pada sebuah CD atau *hard disk*. Hal tersebut dapat memudahkan siswa dalam bekerja sehingga tinggal memindahkan materi tersebut ke dalam *software* yang dipergunakan. Setelah materi itu tersusun dalam *web* yang dibangun, sebaiknya dilakukan *test quality control* (TQC) terlebih dahulu agar web yang dibangun terjaga dari segi kualitas, keamanan, dan keindahannya. *Test Quality Control* dapat dilakukan dengan cara berdiskusi antar siswa. Hasil evaluasi dari TQC ini dapat dimanfaatkan untuk menyempurnakan segala kekurangan *web* yang mereka bangun. Selanjutnya, tinggal mendaftarkan web tersebut di *Internet Service Provider* (ISP). Bisa juga memanfaatkan fasilitas gratis dari *provider* tertentu untuk meluncurkan *web* siswa, tetapi dalam kapasitas yang terbatas. Setelah web tersebut masuk dalam jaringan komputer dunia, guru dapat meminta siswa untuk mengoperasionalkannya secara *on-line* sehingga siswa yang lain dapat menyaksikan hasil karya kreasi siswa lainnya dan guru dapat menilai tentang hasil karyanya.

Kesimpulan dan Rekomendasi

Pembelajaran geografi di sekolah memiliki sumber belajar yang melimpah termasuk dari teknologi informasi. Jenis teknologi informasi dalam pembelajaran geografi dapat secara terpadu menggunakan media pengajaran mandiri/klasikal,

seperti film pendidikan dan CD interaktif; alat bantu (alat belajar) dalam proses pembelajaran, seperti komputer; dan sumber belajar dan/atau sumber data seperti internet.

Rekomendasi penting dari hasil kajian ini adalah bahwa penyediaan semua media dan alat bantu teknologi informasi di atas pada saat sekarang ini masih dinilai mahal dan masih dianggap sulit bagi kalangan guru di sekolah. Namun demikian karena teknologi pembelajaran ini sangat baik dan penting nampaknya perlu menjadi bahan pemikiran bagi sekolah-sekolah untuk merintis menyediakannya.

Daftar Pustaka

- Abdulhak, I. 2001. Komunikasi Pembelajaran: Pendekatan Konvergensi dalam Peningkatan Kualitas dan Efektivitas Pembelajaran. *Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar Tetap dalam Bidang Teknologi Pembelajaran pada Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Indonesia 18 Oktober 2001*. Bandung. Departemen Pendidikan Nasional Universitas Pendidikan Indonesia.
- Anonim. 1984. *Guidelines for Geographic Education Elementary and Secondary Schools*. Association of American Geographers and National Council for Geographic Education.
- Anonim. 2002. *E-learning, Perencanaan dan Pengembangan*. Dinas Pendidikan Provinsi Banten bekerjasama dengan Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan, Bandung. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Anonim. 2003. *Pendekatan Kontekstual*. Jakarta. Departemen Pendidikan Nasional.
- Bachari, A.D. 2001. Website Pembelajaran Bahasa Indonesia untuk Penutur Asing: Sebuah Upaya Pemanfaatan Teknologi Informasi. *Makalah*. Disampaikan pada Konferensi Internasional Pengajar Bahasa Indonesia bagi Penutur Asing, Grand Bali Beach Hotel 1-3 Oktober 2001
- Geisert, P.G. dan Futrell, M.K. 1995. *Teachers, Computers, and Curriculum*. Boston, London, Toronto. Sydney, Tokyo, Singapore. Allyn and Bacon.
- Marsden, W.E. 1976. *Evaluating the Geography Curriculum*. Edinburgh & New York. Oliver & Boyd.
- Muhibbin, S. 1995. *Psikologi Pendidikan Suatu Pendekatan Baru*, Bandung, Remaja Rosda Karya.

- Oemar, H. 2000. *Teknologi dalam Pendidikan*. Bandung Yayasan Partisipasi Pembangunan Indonesia.
- Oemar, H. 2004. *Inovasi Pendidikan*. YP Permindo. Bandung
- Rahardjo, B. 2004. Pemanfaatan Teknologi Informasi di Perguruan Tinggi. *Makalah*. Dipresentasikan pada acara “Sosialisasi Mengenai Implementasi Penerapan UU No. 19 Tahun 2002 Tentang Hak Cipta; Pemerintah Sebagai Panutan Dalam Ketaatan Lisensi Peranti Lunak”, yang diselenggarakan oleh Tim Koordinasi Telematika Indonesia, Novotel Coralia Hotel, Bogor, 9 Maret 2004.
- Rogers, E.M. 1986. *Communication Technology The New Media in Society*” New York. The Free Press.
- Salisbury, D.F. ---. *Five Technologies for Educational Change*. New Jersey Educational Technology Publications Englewood Cliffs.
- Semiawan, C.R. 1992. *Pengembangan Kurikulum Berdiferensiasi*. Jakarta. Grasindo.

