

# **DAMPAK TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI (TIK) DALAM DUNIA PENDIDIKAN DI INDONESIA**

Oleh : MUNIR  
Pendidikan Ilmu Komputer  
Universitas Pendidikan Indonesia

## **1. PENDAHULUAN**

Meningkatnya kecenderungan manusia terhadap teknologi informasi dan komunikasi (TIK) di era informasi ini sesungguhnya memiliki kaitan secara langsung dengan peningkatan tahap literasi komputer, literasi informasi, dan juga tingkat kesejahteraan masyarakat. Semua faktor tersebut satu sama lainnya saling melengkapi dan tidak bisa dipisahkan. Selain itu, minat membaca masyarakat juga semakin lebih tinggi sehingga memerlukan berbagai sumber yang mudah dan cepat diakses. Pada dasarnya harapan utamanya adalah dengan TIK dapat meningkatkan produktivitas kerja di kalangan masyarakat Indonesia saat ini dengan diiringi meningkat taraf pendidikan dan pendapatan masyarakat di masa depan.

Dalam disiplin ilmu saintifik yang disebut dengan TIK adalah berbagai aspek yang melibatkan teknologi, rekayasa dan teknik pengelolaan yang digunakan dalam pengendalian dan pemrosesan informasi serta penggunaannya, komputer dan hubungan mesin (komputer) dan manusia, dan hal yang berkaitan dengan sosial, ekonomi dan kebudayaan [*British Advisory Council for applied Research and Development: Report on Information Technology; H.M. Stationery Office, 1980*]. Definisi lain tentang TIK yaitu semua bentuk teknologi yang terlibat dalam pengumpulan, memanipulasi, komunikasi, presentasi dan menggunakan data (data yang ditransformasi menjadi informasi) [*E.W. Martin et al. 1994. Managing Information Technology: What Managers Need to Know. New York :Prentice Hall*]

Dalam konteks yang lebih luas, TIK merangkumi semua aspek yang berhubungan dengan mesin (komputer dan telekomunikasi) dan teknik yang digunakan untuk menangkap (mengumpulkan), menyimpan, memanipulasi, mengantarkan dan mempresentasikan suatu bentuk informasi. Komputer yang mengendalikan semua bentuk data dan informasi memainkan peranan yang penting dalam mengumpulkan, memproses, menyimpan dan menyebarkan informasi digital melalui saluran mikroelektronik. TIK menggabungkan bidang teknologi seperti komputerisasi, telekomunikasi, elektronik dan bidang informasi seperti data, fakta, dan proses.

Kehadiran TIK dalam pendidikan bisa dimaknai dalam tiga paradigma, yaitu (1) TIK sebagai alat atau berupa produk teknologi yang bisa digunakan dalam pendidikan, (2) TIK sebagai konten atau sebagai bagian dari materi yang bisa dijadikan isi dalam pendidikan, dan (3) TIK sebagai program aplikasi atau alat bantu untuk manajemen pendidikan yang efektif dan efisien. Ketiga paradigma tersebut disinergikan dalam sebuah kerangka sumberdaya TIK yang secara khusus diposisikan dan diarahkan untuk mencapai visi dan misi pendidikan di Indonesia.

Di era globalisasi pendidikan, disadari ataupun tidak, tantangan dunia pendidikan ke depan akan lebih berat. Oleh karena itu, optimalisasi TIK menjadi salah satu alternatif solusi dalam menopang dan menggerakkan dunia pendidikan di kancah persaingan global. Dalam dunia pendidikan di Indonesia, ada beberapa alasan problematik yang melatarbelakangi pentingnya pemanfaatan TIK, terutama dalam (1) meningkatkan mutu pendidikan di semua jenjang, (2) mengatasi kesenjangan layanan pendidikan akibat kondisi geografis yang mana jika diabaikan akan menimbulkan disparitas mutu layanan, dan (3) perubahan sosio-budaya masyarakat yang bergerak dinamis, dan (4) memupuk rasa nasionalisme untuk menjaga kesatuan dan persatuan bangsa.

## **2. PERANAN TIK DALAM PENDIDIKAN**

### **2.1 TIK sebagai Keterampilan (*skill*) dan Kompetensi**

- a. Setiap pemangku kepentingan harus memiliki kompetensi dan keahlian menggunakan TIK untuk pendidikan.
- b. Informasi merupakan "bahan mentah" dari pengetahuan yang harus diolah melalui proses pendidikan.
- c. Membagi pengetahuan antar satu peserta didik dengan yang lainnya bersifat mutlak dan tidak berkesudahan.
- d. Belajar mengenai bagaimana cara belajar yang efektif dan efisien bagi pendidik, peserta didik, dan stakeholder.
- e. Belajar adalah proses seumur hidup yang berlaku bagi setiap individu atau manusia.

### **2.2 TIK sebagai Infrastruktur Pendidikan**

- a. Saat ini, bahan ajar banyak disimpan dalam format digital dengan model yang beragam seperti multimedia.
- b. Para pendidik, instruktur dan peserta didik secara aktif bergerak dari satu tempat ke tempat lainnya.
- c. Proses pendidikan seharusnya dapat dilakukan dimana dan kapan saja.
- d. Perbedaan letak geografi seharusnya tidak menjadi batasan pendidikan.

- e. "The network is the school" akan menjadi fenomena baru di dalam dunia pendidikan.

### **2.3 TIK sebagai Sumber Bahan Belajar**

- a. Ilmu pengetahuan berkembang sedemikian cepatnya.
- b. Pendidik yang hebat tersebar di berbagai belahan dunia.
- c. Buku-buku, bahan ajar, dan referensi diperbaharui secara kontinyu.
- d. Inovasi memerlukan kerjasama pemikiran.
- e. Tanpa teknologi, proses peserta didik yang "up-to-date" membutuhkan waktu yang lama.

### **2.4 TIK sebagai Alat Bantu dan Fasilitas Pendidikan**

- a. Penyampaian pengetahuan seharusnya mempertimbangkan konteks dunia nyatanya.
- b. Memberikan ilustrasi berbagai fenomena ilmu pengetahuan untuk mempercepat penyerapan bahan ajar.
- c. Peserta didik diharapkan melakukan eksplorasi terhadap pengetahuannya secara lebih bebas dan mandiri.
- d. Akuisisi pengetahuan berasal dari interaksi antarpeserta didik dan pendidik.
- e. Rasio antara pendidik dan peserta didik tidak dibatasi tergantung pada proses dan pemberian fasilitas.

### **2.5 TIK sebagai Pendukung Manajemen Pendidikan**

- a. Setiap individu memerlukan dukungan pendidikan tanpa henti setiap harinya.
- b. Transaksi dan interaksi interaktif antar-*stakeholder* memerlukan pengelolaan *back-office* yang kuat.
- c. Kualitas layanan pada pengelolaan administrasi pendidikan seharusnya ditingkatkan secara bertahap.
- d. Orang merupakan sumber daya yang sangat bernilai sekaligus terbatas dalam institusi.
- e. Munculnya keberadaan sistem pendidikan inter dan antar organisasi.

### **2.6 TIK sebagai Sistem Pendukung Keputusan**

- a. Setiap individu memiliki karakteristik dan bakat masing-masing dalam pendidikan.
- b. Pendidik seharusnya meningkatkan kompetensi dan keterampilan pada berbagai bidang ilmu.
- c. Sumber daya terbatas, pengelolaan yang efektif seharusnya dilakukan.
- d. Institusi seharusnya tumbuh dari waktu ke waktu dalam hal jangkauan dan kualitas.
- e. Pemerintah seharusnya memiliki pengetahuan tentang profil institusi pendidikan.

### **3. DAMPAK TIK DI ERA GLOBALISASI PENDIDIKAN**

Penerapan dan pengembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dalam pendidikan menjadi salah satu kebijakan Departemen Pendidikan Nasional. Penerapan TIK di dalam pengembangan pendidikan ke depan bukan sekedar mengikuti trend global melainkan merupakan suatu langkah strategis di dalam upaya meningkatkan akses dan mutu layanan kepada masyarakat. Secara internal kelembagaan penerapan dan pengembangan TIK menjadi tulang punggung sistem tata kelola pendidikan menuju *good governance* yang transparan dan akuntabel. Efisiensi akan banyak dicapai melalui pemanfaatan TIK tanpa harus merusak nilai-nilai kemanusiaan. Justru sistem TIK yang dikembangkan harus mampu mengangkat harkat dan nilai-nilai kemanusiaan dengan terciptanya layanan publik yang lebih bermutu dan efisien, sehingga dapat memenuhi kebutuhan manusia di dalam zaman global dan kompetitif ini.

TIK yang dikembangkan di dalam pendidikan harus menuju terwujudnya sistem terpadu yang dapat membangun konektivitas antar komponen yang ada dalam pendidikan sehingga pendidikan menjadi lebih dinamis dan lincah bergerak dalam mengadakan komunikasi guna memperoleh dan meraih peluang-peluang yang ada untuk pengembangan pendidikan di Indonesia. Sudah barang tentu semua ini harus diikuti oleh kesiapan seluruh komponen sumber daya manusia baik dalam cara berpikir, orientasi perilaku, sikap dan sistem nilai yang mendukung pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi untuk kemaslahatan manusia. Oleh karena itu, kepada seluruh komponen untuk segera menyiapkan diri secara konkrit dalam memasuki sistem ini. Sistem informasi manajemen (keuangan, SDM, aset dan fasilitas, sistem pengajaran dan pembelajaran) merupakan program-program yang harus dibangun secara sinergi dalam menghadapi globalisasi pendidikan ini.

Di era globalisasi peranan TIK menjadi semakin penting digunakan untuk mengungkapkan data dan fakta menjadi sebuah informasi yang bisa dimanfaatkan. Kontribusi TIK tidak terlepas dari suatu tanggung jawab agar data dan fakta pendidikan dapat dikumpulkan, dikelola, disimpan, diteliti, dibuktikan dan disebarkan agar masyarakat mendapatkan informasi penting dengan benar secara efektif dan efisien. TIK pada hakikatnya adalah alat untuk mendapatkan nilai tambah dalam menghasilkan suatu informasi yang cepat, lengkap, akurat, transparan dan mutakhir. Salah satu manfaat yang dapat dirasakan dalam kontribusi TIK adalah teknologi internet. Internet sebagai media informasi telah memberikan peluang bagi setiap orang

untuk menyampaikan data dan fakta secara terbuka dan bertanggung jawab. Hal ini membuka peluang baru dalam perkembangan pendidikan dimana data, fakta dan informasi dapat milik semua orang secara terbuka dan jujur.

Pendidikan harus mampu meningkatkan *information literacy* yang baik dengan didukung oleh data dan fakta sangat dibutuhkan untuk menghantarkan suatu bangsa pada keutuhan kehidupan berbangsa dan bertanah air satu. Alvin Toffler dalam *Powershift* (buku ketiga dalam trilogi, selepas *Future Shock* dan *The Third Wave*) menggambarkan perkembangan itu sebagai revolusi yang berlangsung dalam tiga gelombang yaitu gelombang pertama munculnya teknologi pertanian, gelombang kedua munculnya teknologi industri, dan gelombang ketiga munculnya teknologi informasi yang mendorong tumbuhnya telekomunikasi. Teknologi telah mempengaruhi manusia dalam kehidupannya sehari-hari, sehingga jika 'gagap teknologi' akan terlambat menguasai informasi, dan akan tertinggal pula untuk memperoleh kesempatan untuk maju. Informasi memiliki peran penting dan nyata, apalagi masyarakat sekarang sedang menuju pada era masyarakat informasi (*information society*) atau masyarakat ilmu pengetahuan (*knowledge society*).

Pendidikan tidak hanya menghadapi perubahan substansi data dan fakta, lebih jauh ditantang untuk menemukan bentuk pendekatan, strategi dan metode pembelajaran yang mampu menjawab tantangan kebutuhan pendidikan sejarah pada era globalisasi dan keterbukaan informasi. Penelitian dan pengembangan pendidikan dalam menemukan pendekatan, strategi dan metode pembelajaran yang mengakar pada konteks bangsa perlu dilakukan secara sadar dan berkelanjutan.

Pendidikan merupakan sumber kemajuan bangsa yang sangat menentukan daya saing bangsa, dengan demikian, sektor pendidikan harus terus-menerus ditingkatkan mutunya. Fakta saat ini menunjukkan bahwa faktor kesenjangan pendidikan menjadi salah satu faktor utama dalam meningkatkan mutu pendidikan. Kesenjangan mutu pendidikan tersebut selain disebabkan karena faktor sarana dan prasarana yang belum memadai, sumberdaya manusia yang masih terbatas dan juga manajemen sistem pendidikan yang belum terpadu.

Dalam kaitannya dengan faktor tersebut di atas, penggunaan dan pemanfaatan TIK sebagai sarana pendidikan dan manajemen pendidikan masih dirasakan amat rendah. Walaupun pendidikan di Indonesia sudah memanfaatkan TIK, terutama dalam manajemen dan pembelajaran, tetapi masih dalam lingkup yang terbatas.

Ketertinggalannya dalam pendayagunaan TIK merupakan isu penting dalam kebijakan pembangunan pendidikan Indonesia. Sebagaimana dimuat dalam Renstra Depdiknas 2004-2009, untuk mengejar kemajuan, perlu diperluas dan diintensifkan pemanfaatan TIK di bidang pendidikan, di antaranya pendayagunaan TIK baik sebagai materi kurikulum maupun sebagai media dalam proses pembelajaran interaktif.

Pemanfaatan TIK merupakan salah satu solusi tepat bagi pemecahan masalah pendidikan di Indonesia. Setidaknya pemanfaatan TIK dalam pendidikan, akan mengatasi masalah sebagai berikut:

- Masalah geografis, waktu dan sosial ekonomis Indonesia  
Negara Republik Indonesia merupakan Negara kepulauan, daerah tropis dan pegunungan hal ini akan mempengaruhi terhadap pengembangan infrastruktur pendidikan sehingga dapat menyebabkan distribusi informasi yang tidak merata.
- Mengurangi ketertinggalan dalam pemanfaatan TIK dalam pendidikan dibandingkan dengan negara berkembang dan negara maju lainnya.
- Akselerasi pemerataan kesempatan belajar dan peningkatan mutu pendidikan yang sulit diatasi dengan cara-cara konvensional
- Peningkatan kualitas sumber daya manusia melalui pengembangan dan pendayagunaan teknologi informasi dan komunikasi.
- TIK akan membantu kinerja pendidikan secara terpadu sehingga akan terwujud manajemen yang efektif dan efisien, transparan dan akuntabel.

Secara geografis dan sosial ekonomis Indonesia, penerapan dan pengembangan kurikulum TIK akan menjadi tulang punggung sistem pendidikan masa yang akan datang. Kurikulum TIK yang akan dikembangkan harus mampu mengangkat harkat dan nilai-nilai kemanusiaan dengan terciptanya layanan pendidikan yang lebih bermutu dan efisien, sehingga dapat memenuhi kebutuhan manusia di dalam zaman global dan kompetitif ini. Penerapan dan pengembangan aplikasi Teknologi Informasi yang tepat dalam sekolah dan dunia pendidikan merupakan salah satu faktor kunci penting untuk mengejar ketertinggalan dunia pendidikan dan kualitas sumber daya manusia (SDM) Indonesia dengan bangsa-bangsa lain. Penyempurnaan kurikulum dilakukan sebagai respon terhadap tuntutan perkembangan informasi, ilmu pengetahuan, teknologi, seni, tuntutan desentralisasi, dan hak asasi manusia. Oleh karena itu, bahan kajian yang harus dikuasai oleh siswa disesuaikan dengan semua tuntutan yang ada tersebut.

Selain itu, bukan hanya bahan kajian saja yang harus dikuasai oleh siswa tetapi juga kompetensi untuk menggali, menyeleksi, mengolah dan menginformasikan bahan kajian yang telah diperoleh meskipun telah menyelesaikan pendidikannya. Dengan demikian, siswa memiliki bekal berupa potensi untuk belajar sepanjang hayat serta mampu memecahkan masalah yang dihadapinya. Salah satu fasilitas untuk menunjang kompetensi tersebut siswa perlu dikenalkan dengan mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) atau Information and Communication Technology (ICT) yang berfungsi sebagai bahan maupun alat pembelajaran. Kurikulum TIK masa yang akan datang perlu dikembangkan mengarah pada terwujudnya sistem pendidikan terpadu yang dapat membangun bangsa yang mandiri, dinamis dan maju. Sudah barang tentu semua ini harus diikuti oleh kesiapan seluruh komponen sumber daya manusia baik dalam cara berpikir, orientasi perilaku, sikap dan sistem nilai yang mendukung pengembangan kurikulum teknologi informasi dan komunikasi untuk kemaslahatan manusia. Diharapkan pada tahun 2007, kurikulum mata pelajaran TIK sudah terbangun dan siap untuk diimplementasikan. Pusat Kurikulum Depdiknas sebagai salah satu pusat di lingkungan Departemen Pendidikan Nasional memiliki tugas dan fungsi dalam mengembangkan kurikulum di Depdiknas. Seiring dengan tugas pokok dan fungsi Pusat Kurikulum tersebut maka Rencana Operasional 2007-2009 Depdiknas dalam mata pelajaran TIK diarahkan kepada revitalisasi kurikulum diberbagai mata pelajaran khususnya dalam mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi.

Berbagai keadaan menunjukkan bahwa Indonesia belum mampu mendayagunakan potensi ICT (information and communication technology, teknologi informasi dan komunikasi, TIK) secara baik, dan oleh karena itu Indonesia terancam digital divide (kesenjangan digital) yang semakin tertinggal terhadap negara-negara maju. Kesenjangan prasarana dan sarana telekomunikasi dan informasi antara kota dan pedesaan, juga memperlebar jurang perbedaan sehingga terjadi pula kesenjangan digital di dalam negeri kita sendiri. Dalam dunia pendidikan terdapat beberapa alasan problematik yang melatari pentingnya pemanfaatan TIK yang paling populer dan paling masal di Indonesia ini untuk percepatan peningkatan mutu pendidikan di Indonesia, yakni (1) permasalahan kesenjangan layanan dan disparitas mutu pendidikan, (2) kecenderungan dan tuntutan pendidikan, (3) perubahan sosio-budaya masyarakat, (4) landasan teoretik dan bukti-bukti empirik, dan (5) pengalaman Indonesia dalam pengembangan TIK.

#### 4. DAMPAK TIK DALAM MENINGKATKAN MUTU PENDIDIKAN

Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam bidang pendidikan membuka cakrawala baru bagi pembukaan kesempatan (akses) dan peningkatan mutu pendidikan di semua jenjang, jalur, dan jenis pendidikan. Menurut Achmad (1993), mutu pendidikan di sekolah dapat diartikan sebagai kemampuan sekolah dalam pengelolaan secara operasional dan efisien terhadap komponen-komponen yang berkaitan dengan sekolah, sehingga menghasilkan nilai tambah terhadap komponen tersebut menurut norma/standar yang berlaku. Engkoswara (1986) melihat mutu/keberhasilan pendidikan dari tiga sisi; yaitu: prestasi, suasana, dan ekonomi. Pendidikan dengan memanfaatkan sistem pembelajaran secara tatap muka tetap merupakan model utama pendidikan, tetapi model pembelajaran *on-line* dengan menggunakan multimedia sudah lama juga berkembang, terutama untuk pendidikan bagi orang dewasa dan mandiri, mahasiswa dipandang memiliki kedewasaan dan kemandirian dalam proses pembelajaran sehingga akan mampu melaksanakan pembelajaran *on-line*.

Pembelajaran *on-line* yang dimaksudkan adalah berbasis pada TIK dengan menggunakan internet sebagai media utama. Tatap muka dilakukan hanya beberapa kali pada program residensial, selebihnya menggunakan program *e-learning*. Sudirman Siahaan (2001) menjelaskan bahwa pembelajaran elektronik (online instruction, e-learning, atau web-based learning), memiliki tiga fungsi utama yaitu : fungsi suplemen yang sifatnya pilihan/*optional*, fungsi pelengkap (*complement*), dan fungsi pengganti (*substitution*) pada kegiatan pembelajaran di dalam kelas (*classroom instruction*). Dilihat dari karakteristik pembelajaran *on-line* di atas, maka pembelajaran dengan menggunakan *e-learning* termasuk kategori pengganti. Dalam hal ini, *e-learning* yang harus dikembangkan bukan hanya sekedar memasukan bahan ajar, namun lebih bersifat komprehensif, *e-learning* yang mampu mengakomodasi sistem pembelajaran yang mengatur peran dosen, mahasiswa, pemanfaatan sumber belajar, pengelolaan pembelajaran, sistem evaluasi dan *monitoring* pembelajaran. Dalam hal ini *e-learning* yang diperlukan meliputi suatu sistem pengelolaan pembelajaran *on-line* terintegrasi yaitu *learning management system* (LMS).

Pembelajaran *on-line* yang menggunakan *e-learning* sangat ditentukan oleh model LMS yang dikembangkan dan pemanfaatannya secara optimal, efektif dan efisien. Elliott Masie, Cisco and Cornellia (2000) menjelaskan " *elearning is delivery of content via all electronic media, including the internet, intranet, extranets, satellite broadcast, audio/video tape, interactive tv, and CD-ROM*" Adapun Martin Jenkins and Janet Hanson, Generic Center (2003) mengatakan bahwa *e-learning* adalah proses belajar yang difasilitasi dan didukung melalui pemanfaatan TIK, Martin tidak secara khusus mengatakan bahwa TIK hanya internet, namun termasuk perangkat yang lainnya. Pendapat lain disampaikan Vaughan Waller (2001) bahwa *e-Learning* adalah proses belajar secara efektif yang dihasilkan dengan cara menggabungkan penyampaian materi secara digital yang terdiri dari dukungan dan layanan dalam belajar. Konsep digital



menurut Waller tersebut mengisyaratkan bukan hanya internet, namun semua perangkat elektronik dewasa ini sudah menggunakan sistem digital.

Hiltz (1994) pernah melakukan studi yang membandingkan efektivitas pembelajaran yang dilakukan secara tatap muka dengan pembelajaran *on-line*. Hasil dari percobaan ini menunjukkan bahwa pembelajaran *on-line* lebih efektif dibanding dengan pembelajaran konvensional. Adapun Colorita (2001) menjelaskan bahwa pembelajar yang belajar secara *on-line* lebih tinggi tingkat partisipasinya dibanding dengan kelas konvensional. Hasil penelitian Munir (2006) menyatakan bahwa pembelajaran bahasa Melayu dengan menggunakan elektronik (multimedia) lebih signifikan hasilnya dibanding dengan pembelajaran konvensional. Begitu juga hasil penelitian Lengkanawati, NS (2007) mengatakan bahwa pembelajaran bahasa Inggris dengan menggunakan elektronik (multimedia) hasilnya lebih signifikan dibanding dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

Dalam survey yang dilakukan Munir (2009) untuk mengetahui literasi komputer mahasiswa di UPI diperoleh data bahwa upaya yang telah dilakukan selama ini oleh UPI dalam membangun sumberdaya manusia dan infrastruktur TIK telah menunjukkan hasil yang baik walaupun masih harus ditingkatkan. Dari data 2,591 orang mahasiswa diperoleh data sebanyak 458 orang (17.7 %) mempunyai literasi komputer sangat tinggi dan tinggi, 1136 orang (43.8 %) mempunyai literasi komputer sedang, dan sejumlah 983 orang (37.9 %) mempunyai literasi komputer rendah. Adapun bagaimana cara mahasiswa memperoleh literasi komputer didapat angka sebanyak 86.4% mahasiswa memperoleh literasi komputer karena usaha sendiri dan sisanya 13.6% orang mahasiswa memperoleh literasi komputer yang disediakan oleh universitas. Ini berarti bahwa potensi mahasiswa untuk meningkatkan PBM berbasis TIK sangat tinggi karena literasi komputer yang dimiliki sudah memadai. Potensi mahasiswa ini harus diimbangi oleh universitas dalam menyediakan program-program dalam meningkatkan PBM melalui LMS.

LMS adalah pengelolaan interaksi proses pembelajaran berbasis TIK melalui websites. Munir (2008) menyebutkan bahwa unsur yang dimasukkan ke dalam pengembangan LMS harus melibatkan perkembangan psikologi mahasiswa. Di antara unsur-unsur tersebut adalah: berhubungan dengan kehidupan yang sebenarnya, '*Hands-on*', pendekatan *indirect-tematik*, menyenangkan, penemuan positif dan pencarian.

Adapun model pembelajaran yang biasanya dikembangkan di LMS meliputi tiga modul materi pembelajaran yaitu: Modul pengukuhan (untuk mengukuhkan pembelajaran pengajar atau mengukuhkan pembelajaran mahasiswa) terdiri dari aktivitas induksi bertujuan untuk menarik perhatian pelajar kepada topik/pelajaran yang akan dipelajari, penjelasan dan contoh-contoh berkaitan pelajaran yang disampaikan dan latihan sebagai menilai pemahaman pelajar. Modul pengulangan bertujuan untuk mengulang materi pembelajaran bagi mahasiswa yang kurang faham dan perlu mengulangi lagi. Aktivitas ini meliputi : penjelasan serta langkah-langkah terperinci untuk menyelesaikan masalah pelajaran, pendekatan pencarian yang mudah yang memerlukan pelajar eksperimen dengan parameter tertentu dan sistem memberi unpan balik dan aplikasi untuk menyelesaikan

permasalahan yang memerlukan mahasiswa mengaplikasikan konsep/operasi/formula matematika yang mudah yang telah dipelajari. Modul pengayaan adalah modul yang bertujuan untuk memperkaya wawasan mahasiswa terhadap materi pembelajaran yang relevan.

Berdasarkan hasil survey yang dilakukan oleh *Chartered Management Institute* (CMI) dan *Centre for Applied Human Resource Research*, Inggris pada hampir 1000 orang manajer dan 12 pemimpin perusahaan besar, ditemukan bahwa prediksi *online learning* akan menggantikan ruang kelas belum sepenuhnya terbukti. Hal ini didasarkan dari hasil survey bahwa hanya separuh manajer yang telah memanfaatkan sumber-sumber daya *online* untuk memecahkan permasalahan, dan hanya satu dari 5 yang membuka program e-learning yang terstruktur. Kendati demikian, survei melihat, secara umum para manajer memiliki keinginan untuk belajar dan menyadari bahwa internet merupakan sarana untuk itu. Hampir 6 dari 10 melihat *online learning* sebagai sumber daya yang sangat ampuh untuk pendidikan, yang bisa dimanfaatkan setiap saat. Sepertiga mengaku lebih melihat sumber-sumber daya *online* sebagai penyedia referensi yang setia, dan satu dari 4 telah menyadari efektivitasnya dalam segi biaya. Namun, semua itu tidak menjamin bahwa para manajer kemudian mencoba dan memanfaatkannya untuk belajar sesuatu. Kurangnya pemanfaatan fasilitas e-learning ini, diungkapkan oleh setengah responden karena hilangnya sentuhan kemanusiaannya karena hampir tiga perempat dari responden lebih menyukai dialog tatap muka langsung dan lebih dari sepertiga menyatakan, pembelajaran dengan bimbingan tutor lebih efektif. Sedangkan bagi separuh responden lainnya, rasa bosan merupakan hambatan terbesar, dan seperlima berpendapat bahwa konten yang mereka temukan dalam materi *online* gagal untuk mengikat dan menarik perhatian mereka. Tiga dari 10 orang mengaku kurang termotivasi untuk menyelesaikan pelajar-pelajaran *online* tersebut, dengan 17% beralasan "kurangnya *support*".

Penelitian yang dilakukan Munir terhadap efektivitas teknologi multimedia dalam meningkatkan hasil belajar pada mata pelajaran bahasa melayu (2001), matematika (2004), bahasa inggris (2007), bahasa indonesia (2009) dan pemanfaatan LMS (2009) menunjukkan hasil yang signifikan. Hal ini disebabkan kemampuan teknologi multimedia yang bisa menggabungkan berbagai media seperti : teks, suara, gambar, numerik, animasi dan video dalam satu software digital, serta mempunyai kemampuan interaktif, menjadi satu alternatif yang baik sebagai alat bantu proses belajar dan mengajar. Multimedia dianggap sebagai media belajar dan mengajar yang berkesan berdasarkan kemampuannya menyentuh berbagai sarana: penglihatan, pendengaran dan sentuhan. Menurut Schade (Hoogeveen 1995) "*Multimedia improves sensory stimulation, particularly due to the inclusion of interactivity*". Schade (Hoogeveen 1997) menyatakan bahwa daya ingat bagi orang yang membaca sendiri adalah yang terendah (1%). Daya ingat ini bisa ditingkatkan sehingga (25%-30%) dengan adanya bantuan alat pengajaran lain, seperti televisi dan Video. Metoda pengajaran dan pembelajaran bisa menjadi lebih meningkat sebanyak 60% apabila tiga dimensi (3D) digunakan. Al-Seghayer (2001) telah menjalankan satu penelitian tentang perbandingan terhadap berbagai media; teks, suara, gambar dan video dalam pengajaran dan pembelajaran

literasi. Hasil penelitian perbandingan tersebut Al-Seghayer menyatakan bahwa klip video memberikan kesan yang lebih bermakna terhadap penguasaan kata (90%) dibandingkan dengan gambar (76%) dan teks (60%). Multimedia juga memiliki kemampuan menampilkan konsep 3D dengan berkesan, apabila kurikulum pembelajaran dapat direncanakan secara sistematis, komunikatif dan interaktif selama proses pembelajaran. Ini telah menyebabkan Heller (Hoogeveen 1997) merumuskan : "A strong paradigmatic belief can be noted in the benevolent effects of multimedia for a wide variety of application domains, particularly Multimedia Assisted Instruction (MAI)".

### Daftar Pustaka

1. Adams, D. A., Nelson, R. R., & Todd, P. A. (1992). Perceived usefulness, ease of use, and usage of information technology: A replication. *MIS Quarterly*, 16, 227-247.
2. Ajzen, I., & Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
3. Avril Loveless, V. E. (2001). *ICT, Pedagogy and the Curriculum: Subject to Change*. London: Routledge Falmer.
4. Bagozzi, R. P. (2007). The legacy of the technology acceptance model and a proposal for a paradigm shift. *Journal of the Association for Information Systems*, 8(4), 244-254.
5. Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340.
6. Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. *Management Science*, 35, 982-1003.
7. E. Wainright Martin (Author), C. V. ( 2004). *Managing Information Technology (5th Edition)*. NY : Prentice Hal.
8. Elly, Muhamad Jafar. (2009, april 12). *Kebangkitan Nasional dalam Perspektif Teknologi Informasi*. Retrieved 6 11, 2010, from [http://www.unisosdem.org/article\\_detail.php?](http://www.unisosdem.org/article_detail.php?)  
[http://www.unisosdem.org/article\\_detail.php?](http://www.unisosdem.org/article_detail.php?)
9. Gairola, C. M. (2004). *Information and Communications Technology for Development*. New Delhi: Elsevier.
10. Geoffrey S. Kirkman, P. K. (2002). *The Global Information Technology Report 2001–2002*. New York: Oxford University Press.
11. Harry Firman, B. T. (2008). The Future of Schooling in Indonesia. *Journal of International Cooperation in Education*, Vol.11 No.1 , 71-84.

12. Hiltz, S.R. (1994). *The Virtual Classroom: Learning without limits via computer networks*. New Jersey: Ablex Publishing Corporation.
13. KWIEK, M. (2001 ). *Globalization and Higher Education. Higher Education in Europe*, (pp. 27-38).
14. Munir. (2007). E-Learning membangun sistem pendidikan berbasis dunia maya. *Mimbar Pendidikan XXIII(3), Universitas Pendidikan Indonesia*.
15. Munir. (2006). The Effectiveness of Multimedia in Education Package to Motivate Literacy (MEL) amongst Preschool Children. *COMPARE I(2)*. Journal of the Comparative Educational Society of Asia.
16. Munir. (2008). *Kurikulum Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Bandung, Penerbit:Alfabeta.
17. Munir. (2009). Peta literasi komputer mahasiswa di Universitas Pendidikan Indonesia. *Mimbar Pendidikan XXVIII(1)*. Universitas Pendidikan Indonesia.
18. Munir. (2009). *Pembelajaran Jarak Jauh Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Bandung, Penerbit:Alfabeta.
19. Pamela Lipe Revercomb, R. V. (2001). Current issues in IT education. In T. McGill, *Information Technologies in Educational Organizations: An Innovative Collaborative Course Development, Delivery and Evaluation* (pp. 268- 287). London: IRM Press.
20. Rikowski, R. (n.d.). *Teaching ethical issues in Information Technology: how and when*. Retrieved June 28, 2010, from London South Bank University, UK:  
<http://www.lib.org/isc/issues/ISC23/B9a%20Ruth%20Rikowski.pdf> .
21. Siahaan, Sudirman. "E-learning (Pembelajaran Elektronik) sebagai salah satu alternatif kegiatan pembelajaran."  
<http://www.depdiknas.go.id>. diakses tanggal 27 Agustus 2009.
22. Toffle, A. (1991). *Powershift: Knowledge, Wealth, and Violence at the Edge of the 21st*. Mass Market Paperback.
23. Waller, Vaughan and Wilson, Jim. (2001). "A Definition for E-Learning" in Newsletter of Open and Distance Learning Quality Control. October 2001. (sumber dari internet: 16 September 2002  
<http://www.odlqc.org.uk/odlqc/n19-e.html>).
24. Wildan, D. (n.d.). *Nasionalisme dan Jati Diri Bangsa di Era Global*. Retrieved June 25, 2010, from <http://www.setneg.go.id>:  
<http://www.setneg.go.id/index.php?>
25. Young, D. (2003). *Discourses on Communication Technologie. European Journal of Communication*. London: Sage Publications.
26. Yuhetty, H. (n.d.). *ICT and Education in Indonesia*. Retrieved 11 20, 2008, from <http://www.lib.itb.ac.id/>:  
<http://www.lib.itb.ac.id/~mahmudin/e-list/Indonesia-ICT-paper.pdf>

