

PEMANFAATAN INTERNET DALAM DUNIA PENDIDIKAN

Oleh :
Sutirman
FISE UNY

Abstrak

Globalisasi telah memicu kecenderungan pergeseran dalam dunia pendidikan dari pendidikan tatap muka konvensional ke arah pendidikan yang lebih terbuka. Teknologi internet menjadi media yang populer dalam mengembangkan pendidikan global. Jaringan internet adalah jaringan komputer yang mampu menghubungkan komputer di seluruh dunia sehingga segala jenis dan bentuk informasi dapat dikomunikasikan antar belahan dunia secara global dan instan.

Dalam dunia pendidikan, internet menjadi media yang sangat ideal untuk melakukan kegiatan pembelajaran jarak jauh. Melalui internet dapat menghubungkan mahasiswa dan dosen, melihat jadwal kuliah, mengirimkan berkas tugas perkuliahan, melihat nilai, konsultasi, dan melakukan diskusi secara maya. Bagi para pengajar, internet bermanfaat mengembangkan profesinya, karena dapat : (a) meningkatkan pengetahuan, (b) berbagi sumber diantara rekan sejawat, (c) bekerjasama dengan pengajar di luar negeri, (d) kesempatan mempublikasikan informasi secara langsung, (e) mengatur komunikasi secara teratur, dan (f) berpartisipasi dalam forum-forum lokal maupun internasional. Selain itu dapat juga sebagai sumber bahan mengajar dengan mengakses rencana pembelajaran atau silabus *online* dengan metodologi baru, mengakses materi kuliah yang cocok untuk mahasiswanya, dan dapat menyampaikan ide-idenya.

Namun penggunaan internet dibidang pendidikan harus dikontrol dan dikendalikan agar tidak membawa dampak yang merugikan bagi misi pendidikan itu sendiri.

Kata kunci : internet, pendidikan.

A. Pendahuluan

Pada abad informasi sekarang ini, teknologi internet menjadi kebu-

tuhan "pokok" bagi manusia yang ingin menguasai berbagai informasi jagad raya. Jaringan internet adalah

jaringan komputer yang mampu menghubungkan komputer di seluruh dunia sehingga segala jenis dan bentuk informasi dapat dikomunikasikan antar belahan dunia secara global dan instan. Teknologi informasi telah membuka mata dunia akan sebuah dunia baru, interaksi baru, market place baru, dan sebuah jaringan bisnis dunia tanpa batas.

Disadari betul bahwa perkembangan teknologi yang disebut internet, telah mengubah pola interaksi masyarakat, yaitu interaksi bisnis, ekonomi, sosial, dan budaya. Internet telah memberikan kontribusi yang demikian besar bagi masyarakat, perusahaan/industri, dan juga pemerintah. Hadirnya internet telah menunjang efektifitas dan efisiensi operasional perusahaan, terutama peranannya sebagai sarana komunikasi, publikasi, serta alat untuk mendapatkan berbagai informasi yang dibutuhkan oleh suatu lembaga.

Dalam bidang pendidikan, internet menjadi media yang sangat ideal untuk melakukan kegiatan pembelajaran jarak jauh. Melalui internet dapat menghubungkan mahasiswa dan dosen, melihat jadwal kuliah, mengirimkan berkas tugas perkuliahan, melihat nilai, konsultasi, dan bahkan melakukan diskusi secara maya.

Pemanfaatan teknologi internet untuk pendidikan dipelopori oleh sekolah militer di Amerika Serikat sekitar tahun 80-an. Sejak itu tren teknologi internet untuk pendidikan berkem-

bang pesat dan lebih dari 100 perguruan tinggi di Amerika Serikat telah memanfaatkannya. Begitu pula teknologi ini berkembang pesat di negara-negara lain. Hasil survei yang dilakukan James W. Michaels dan Dirk Smilie saat ini provider di dunia ada sekitar 25% pendidikan tinggi yang menawarkan programnya melalui internet. Visi dari universitas ini adalah untuk mencapai dan memberikan layanan pada pasar tanpa dibatasi atau perlu memperluas fasilitas fisiknya.

Di Indonesia pemanfaatan teknologi internet dimulai sekitar tahun 1995 ketika IndoInternet membuka jasa layanan internet. Kemudian tahun 1997-an mulai berkembang pesat. Namun harus diakui bahwa kini pemanfaatan teknologi ini masih didominasi oleh lembaga seperti perbankan, perdagangan, media massa, atau kalangan industri. Jika melihat potensinya, dalam waktu mendatang mungkin saja lembaga pendidikan akan mendominasinya.

Pemanfaatan teknologi internet untuk pendidikan di Indonesia secara resmi dimulai sejak dibentuknya telematika tahun 1996. Masih ditahun yang sama dibentuk Asian Internet Interconnections Initiatives. 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 A-sia Pacific bersama-sama perguruan tinggi di kawasan ASEAN dan Jepang, serta pengembangan informasi internet yang meliputi aspek ilmu pengetahuan, teknologi, budaya, sosial, dan ekonomi. Hingga kini sudah ada 21 lembaga pendidikan tinggi (negeri dan swasta), lembaga riset nasional, serta intnasi terkait yang telah bergabung.

Seiring perkembangan zaman, pemanfaatan internet untuk pendidikan di Indonesia khususnya di perguruan tinggi terus berkembang. Misalnya tahun 2001 didirikan universitas maya Indonesia Bangkit University Teledukasi (IBUTEledukasi) bekerjasama dengan Universitas Tun Abdul Razak Malaysia, beberapa PT juga menawarkan program on-line course misalnya. Universitas Terbuka mengembangkan *on-line* tutorial, Indonesia Digital Library Network mengembangkan perpustakaan elektronik, dan lain-lain (Philip Rechdalle : 2005).

Pemanfaatan internet untuk pendidikan ini tidak hanya untuk pendidikan jarak jauh, akan tetapi juga dikembangkan dalam sistem pendidikan konvensional. Kini sudah banyak lembaga pendidikan terutama perguruan tinggi yang sudah mulai merintis dan mengembangkan model pembelajaran berbasis internet dalam mendukung sistem pendidikan konvensional. Namun suatu inovasi selalu saja menimbulkan pro dan kontra. Yang pro

dengan berbagai dalih meyakinkan akan manfaat kecanggihan teknologi ini seperti, memudahkan komunikasi, sumber informasi dunia, memudahkan kerjasama, hiburan, berbelanja, dan kemudahan aktivitas lainnya. Sebaliknya yang kontra menunjukkan sisi negatifnya, antara lain: biaya relatif besar dan mudahnya pengaruh budaya asing. Internet sebagai media baru ini juga belum begitu familier dengan masyarakat, termasuk personil lembaga pendidikan. Oleh karena itu sangat perlu terus dilakukan kajian, penelitian, dan pengembangan model *e-learning*.

B. Perkembangan Teknologi Informasi

Teknologi informasi adalah salah satu teknologi yang digunakan untuk mengolah data, termasuk memproses, mendapatkan, menyusun, menyimpan, memanipulasi data dalam berbagai cara untuk menghasilkan informasi yang berkualitas. Informasi yang berkualitas adalah informasi yang relevan, akurat dan tepat waktu, yang digunakan untuk keperluan pribadi, bisnis, maupun pemerintahan sekaligus merupakan informasi yang strategis untuk pengambilan keputusan. Teknologi ini menggunakan seperangkat komputer untuk mengolah data, sistem jaringan untuk menghubungkan satu komputer dengan kom-

puter yang lainnya sesuai dengan kebutuhan, dan teknologi telekomunikasi digunakan agar data dapat disebar dan diakses secara global (Wawan Wardiana : 2002).

Peran yang dapat diberikan oleh aplikasi teknologi informasi ini adalah mendapatkan informasi untuk keperluan pribadi seperti informasi tentang kesehatan, hobi, rekreasi, dan kerohanian. Kemudian untuk profesi seperti sains, teknologi, perdagangan, berita bisnis, dan pekerjaan lain dalam dunia usaha maupun pemerintahan. Sarana kerjasama antara pribadi atau kelompok yang satu dengan yang lainnya tanpa mengenal batas jarak dan waktu, negara, ras, kelas ekonomi, ideologi, atau faktor lainnya yang dapat menghambat proses pertukaran gagasan. Perkembangan teknologi informasi memacu suatu cara baru dalam kehidupan, dari kehidupan dimulai sampai dengan berakhir. Kehidupan semacam ini sering disebut dengan *e-life*, artinya kehidupan ini sudah dipengaruhi oleh berbagai kebutuhan secara elektronik. Sekarang ini sedang membudaya penerapan teknologi informasi dalam berbagai aspek kehidupan seperti *e-commerce*, *e-government*, *e-education*, *e-library*, *e-jurnal*, *e-medicine*, *e-laboratory*, *e-biodiversity*, dan lain sebagainya.

C. Internet Sebagai Produk Teknologi Informasi

Internet adalah kependekan dari *inter-network*. Secara harfiah mengandung pengertian sebagai jaringan komputer yang menghubungkan beberapa rangkaian (www.wikipedia.com). Jaringan internet juga didefinisikan sebagai jaringan komputer yang mampu menghubungkan komputer di seluruh dunia sehingga berbagai jenis dan bentuk informasi dapat dikomunikasikan antar belahan dunia secara instan dan global (www.jurnal-kopertis4.org). Selain kedua pengertian di atas, internet juga disebut sebagai sekumpulan jaringan komputer yang menghubungkan situs akademik, pemerintahan, komersial, organisasi, maupun perorangan. Internet menyediakan akses untuk layanan telekomunikasi dari sumber daya informasi untuk jutaan pemakainya yang tersebar di seluruh dunia. Layanan internet meliputi komunikasi langsung (*e-mail*, *chat*), diskusi (*usenet news*, *milis*, *bulletin board*), sumber daya informasi yang terdistribusi (*World Wide Web*, *Gopher*), remote login dan lalu lintas file (*Telnet*, *FTP*), serta berbagai layanan lainnya (www.andhika.com).

Sejalan dengan perkembangan internet, telah banyak aktivitas yang dilakukan dengan memanfaatkan jaringan internet, seperti *e-Commerce*, *e-Banking*, *e-Govern-*

ment, *e-Learning* dan lainnya. Salah satu aktivitas yang berkaitan dengan proses pembelajaran adalah *e-Learning*. *E-Learning* adalah wujud penerapan teknologi informasi di bidang pendidikan dalam bentuk sekolah maya. *E-Learning* merupakan usaha untuk membuat sebuah transformasi proses belajar mengajar di sekolah dalam bentuk digital yang dijumpai oleh teknologi internet.

D. Internet dalam Pendidikan

Globalisasi telah memicu kecenderungan pergeseran dalam dunia pendidikan dari pendidikan tatap muka yang konvensional ke arah pendidikan yang lebih terbuka. Sebagai contoh di Perancis terdapat proyek "*Flexible Learning*", yang membuktikan prediksi Ivan Illich pada awal tahun 70-an tentang "*Deschooling Society*" yang ekstrimnya guru tidak diperlukan lagi dalam pembelajaran.

Bishop G pada tahun 1989 memprediksi bahwa pendidikan masa mendatang akan bersifat luwes, terbuka, dan dapat diakses oleh siapapun juga yang memerlukan tanpa pandang faktor jenis, usia, maupun pengalaman pendidikan sebelumnya. Sementara Mason R pada tahun 1994 berpendapat bahwa pendidikan mendatang akan lebih ditentukan oleh jaringan informasi yang memungkinkan berinteraksi dan berkolaborasi, bukannya gedung sekolah. Namun teknologi akan memperlebar jurang antara si kaya dan miskin. Sedangkan Tony

Bates pertengahan 1995 mengemukakan bahwa teknologi dapat meningkatkan kualitas dan jangkauan bila digunakan secara bijak untuk pendidikan dan latihan, dan mempunyai arti yang sangat penting bagi kesejahteraan ekonomi (Wawan Wardiana : 2002).

Dari pandangan beberapa pencendekiawan di atas dapat diambil kesimpulan bahwa dengan teknologi informasi khususnya internet, pendidikan masa mendatang akan lebih bersifat terbuka dan dua arah, beragam, multidisipliner, serta terkait pada produktivitas kerja dan kom-petitif.

Dengan perkembangan teknologi informasi yang begitu pesat, maka saat ini sudah dimungkinkan dan banyak diterapkan proses belajar jarak jauh dengan menggunakan internet untuk menghubungkan mahasiswa dan dosen, melihat jadwal kuliah, mengirimkan berkas tugas perkuliahan, melihat nilai, konsultasi, dan bahkan melakukan diskusi. Suatu pendidikan jarak jauh berbasis web antara lain harus memiliki unsur sebagai berikut :

- a. Pusat kegiatan mahasiswa, dimana mahasiswa dapat menambah kemampuan, membaca materi kuliah, mencari informasi dan lainnya.
- b. Interaksi dalam group, berupa diskusi sesama mahasiswa dan dosen dapat terlibat di dalamnya.

c. Sistem administrasi mahasiswa, dimana mahasiswa dapat melihat status, maupun prestasi mereka.

d. Pendalaman materi dan ujian, yakni materi soal pengayaan bagi mahasiswa yang memerlukan, se-suai dengan kemampuannya.

e. Perpustakaan digital, yakni berisi berbagai informasi kepustakaan baik berupa data base maupun informasi perpustakaan *online* yang dapat diakses.

Web merupakan salah satu teknologi internet yang telah berkembang sejak lama dan paling umum dipakai dalam pelaksanaan pendidikan dan latihan jarak jauh. Secara umum aplikasi di internet terbagi menjadi dua jenis, yaitu :

a. *Synchronous System*

Aplikasi ini berjalan secara waktu nyata dimana seluruh pemakai dapat berkomunikasi pada waktu yang sama, contohnya : *chatting*, dan *video conference*.

b. *Asynchronous System*

Aplikasi ini tidak tergantung pada waktu tertentu, dimana seluruh pemakai dapat mengakses ke sistem dan melakukan komunikasi antar mereka disesuaikan dengan waktunya masing-masing, contohnya : *millis* dan *e-mail*.

Fred S Keller, teknolog pendidikan era tahun 1960-an mengkritik penerapan metode-metode pembelajaran konvensional yang kurang menarik perhatian peserta didik. Menurut dia, peserta didik harus diberi akses

yang lebih luas dalam menentukan apa yang ingin mereka pelajari sesuai minat, kebutuhan, dan kemampuannya. Dikatakannya pula bahwa guru bukanlah satu-satunya pemegang otoritas pengetahuan di kelas. Siswa harus diberi kemandirian untuk belajar dengan memanfaatkan berbagai sumber belajar (www.kompas.com).

Kekayaan informasi yang seka-rang tersedia di internet telah lebih mencapai harapan dan bahkan imajinasi para penemu sistemnya. Melalui internet dapat diakses sumber-sumber informasi tanpa batas dan aktual dengan sangat cepat. Adanya internet memungkinkan seseorang di Indonesia untuk mengakses perpustakaan di Amerika Serikat dalam bentuk *Digital Library*. Sudah banyak pengalaman tentang pemanfaatan internet dalam penelitian dan penyelesaian tugas akhir mahasiswa. Tukar menukar informasi atau tanya jawab dengan pakar dapat juga dilakukan melalui internet. Tanpa teknologi internet banyak tugas akhir dan thesis atau bahkan disertasi yang mungkin membutuhkan waktu lebih banyak untuk menyelesaikannya (www.jurnal-kopertis4.org).

Para akademisi merupakan salah satu pihak yang paling diuntungkan dengan kemunculan internet. Berbagai referensi, jurnal, maupun hasil penelitian yang dipubli-

kasikan melalui internet tersedia dalam jumlah yang berlimpah. Para mahasiswa tidak lagi harus mengaduk-aduk buku di perpustakaan sebagai bahan untuk mengerjakan tugas-tugas kuliahnya. Cukup memanfaatkan *search engine*, materi-materi yang dibutuhkan dapat diperoleh dengan cepat. Selain menghemat tenaga dan biaya dalam mencarinya, materi-materi yang dapat ditemui di internet cenderung lebih *up to date*.

Bagi para pengajar, internet bermanfaat dalam mengembangkan profesinya, karena dengan internet dapat : (a) meningkatkan pengetahuan, (b) berbagi sumber diantara rekan sejawat, (c) bekerjasama dengan pengajar di luar negeri, (d) kesempatan mempublikasikan informasi secara langsung, (e) mengatur komunikasi secara teratur, dan (f) berpartisipasi dalam forum-forum lokal maupun internasional. Di samping itu para pengajar juga dapat memanfaatkan internet sebagai sumber bahan mengajar dengan mengakses rencana pembelajaran atau silabus online dengan metodologi baru, mengakses materi kuliah yang cocok untuk mahasiswanya, serta dapat menyampaikan ide-idenya.

Sementara itu mahasiswa juga dapat menggunakan internet untuk belajar sendiri secara cepat, sehingga akan meningkatkan dan memepluas pengetahuan, belajar berinteraksi, dan mengembangkan kemampuan

dalam bidang penelitian (www.pendidikan.net).

Dalam www.jurnal-kopertis4.org disebutkan beberapa manfaat internet bagi pendidikan di Indonesia, yaitu : akses ke perpustakaan, akses ke pa-kar, perkuliahan online, layanan informasi akademik, menyediakan fasilitas mesin pencari data, menyediakan fasilitas diskusi, dan fasilitas kerja-sama.

Dengan fasilitas yang dimilikinya, internet menurut Onno W. Purbo (1998) paling tidak ada tiga hal dam-pak positif penggunaan internet dalam pendidikan yaitu:

- a. Peserta didik dapat dengan mudah mengambil mata kuliah dimanapun di seluruh dunia tanpa batas institusi atau batas negara.
- b. Peserta didik dapat dengan mudah berguru pada para ahli di bidang yang diminatinya.
- c. Kuliah/belajar dapat dengan mudah diambil di berbagai penjuru dunia tanpa bergantung pada universitas/sekolah tempat si mahasiswa belajar. Di samping itu kini hadir perpustakaan internet yang lebih dinamis dan bisa digunakan di seluruh jagat raya.

Menurutnya Budi Raharjo seperti dikutip oleh Sukartawi (2003), 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 sumber bisa dilakukan komunikasi tanpa harus bertemu secara fisik. Sedangkan sebagai media kerjasama internet bisa menjadi media untuk melakukan penelitian bersama atau membuat semacam makalah bersama.

Penelitian di Amerika Serikat tentang pemanfaatan teknologi komunikasi dan informasi untuk keperluan pendidikan diketahui memberikan dampak positif. Studi lain dilakukan oleh *Center for Applied Special Technology (CAST)*, "bahwa pemanfaatan internet sebagai media pendidikan menunjukkan positif terhadap hasil belajar peserta didik".

Internet sebagai media pendidikan memiliki banyak keunggulan. Namun tentu saja memiliki kelemahan diantaranya adalah infrastruktur internet masih terbatas dan mahal, keterbatasan dana, dan budaya baca kita masih lemah. Di sinilah tantangan bagaimana mengembangkan model pembelajaran melalui internet.

Dari berbagai pengalaman dan juga dari berbagai informasi yang tersedia di literatur, memberikan petunjuk tentang manfaat penggunaan internet, khususnya dalam pendidikan terbuka dan jarak jauh antara lain dapat disebutkan sbb:

- a. Tersedianya fasilitas *e-moderating* di mana guru dan siswa dapat berkomunikasi secara mudah melalui fasilitas internet secara regular atau kapan saja kegiatan berkomunikasi itu dilakukan dengan tanpa dibatasi oleh jarak, tempat dan waktu.
- b. Guru dan siswa dapat menggunakan bahan ajar atau petunjuk belajar yang terstruktur dan terjadual melalui internet, sehingga keduanya bisa saling menilai sampai berapa jauh bahan ajar dipelajari;
- c. Siswa dapat belajar atau mereview bahan ajar setiap saat dan di mana saja kalau diperlukan mengingat bahan ajar tersimpan di komputer.
- d. Bila siswa memerlukan tambahan informasi yang berkaitan dengan bahan yang dipelajarinya, ia dapat melakukan akses di internet secara lebih mudah.
- e. Baik guru maupun siswa dapat melakukan diskusi melalui internet yang dapat diikuti dengan jumlah peserta yang banyak, sehingga menambah ilmu pengetahuan dan wawasan yang lebih luas.
- f. Berubahnya peran siswa dari yang biasanya pasif menjadi aktif;
- g. Relatif lebih efisien. Misalnya bagi mereka yang tinggal jauh dari perguruan tinggi atau seko-

lah konvensional, bagi mereka yang sibuk bekerja, bagi mereka yang bertugas di kapal, di luar negeri, dan sebagainya.

Walaupun demikian pemanfaatan internet untuk pembelajaran atau *e-learning* juga tidak terlepas dari berbagai kekurangan. Berbagai kritik antara lain dapat disebutkan sebagai berikut :

- a. Kurangnya interaksi antara guru dan siswa atau bahkan antar siswa itu sendiri. Kurangnya in-teraksi ini bisa memperlambat terbentuknya values dalam pro-ses belajar dan mengajar;
- b. Kecenderungan mengabaikan aspek akademik atau aspek so-sial dan sebaliknya mendorong tumbuhnya aspek bisnis/komersial;
- c. Proses belajar dan mengajarnya cenderung ke arah pelatihan daripada pendidikan;
- d. Berubahnya peran guru dari yang semula menguasai teknik pembelajaran konvensional, kini juga dituntut mengetahui teknik pembelajaran yang menggunakan ICT;
- e. Siswa yang tidak mempunyai motivasi belajar yang tinggi cenderung gagal;
- f. Tidak semua tempat tersedia fasilitas internet (mungkin hal ini berkaitan dengan masalah tersedianya listrik, telepon ataupun komputer);
- g. Kurangnya tenaga yang mengetahui dan memiliki ketrampilan soal-soal internet; dan

h. Kurangnya penguasaan bahasa komputer (Sukartawi : 2003)

F. Penutup

Jelaslah bahwa internet mem-punyai potensi untuk membuat pe-ngajaran dan pembelajaran lebih me-narik dan bermakna. Terpulang kepa-da pengajar untuk dapat membawa penggunaan internet ini ke lingkup pembelajaran dengan kebijaksanaan dan kemudahan yang ada. Walaupun akses ke internet sekarang ini masih belum meluas di tingkat sekolah, te-tapi kemudahan untuk menggunakan internet terdapat di mana-mana; di rumah, perpustakaan, warnet dan lain-lain.

Penggunaan komputer dan internet diyakini akan dapat membantu mewujudkan suasana pembelajaran mandiri yang menekankan tiga unsur penting yaitu, *self access*, *self paced*, dan *self directed*, yang akan melahirkan warga negara yang berketerampilan, mandiri, kreatif, inovatif serta berakhlaq mulia.

Seperti berbagai hal lain di dunia, internet selain menawarkan manfaat, juga menyimpan setumpuk mudharat. Berlimpahnya informasi yang tersedia dari bermacam-macam sumber, mengharuskan para pengguna teknologi internet memiliki kejelian untuk memilah-milah. Karena sifatnya yang bebas, maka

tidak sulit bagi pihak-pihak yang ti-dak bertanggung jawab untuk me-majang informasi yang menyesat-kan, atau bahkan yang menjurus ke arah kejahatan dan kemaksiatan. Tidak semua informasi yang diper-oleh dari internet terjamin akurasi-nya. Oleh karena itu pengguna in-ternet dalam bidang pendidikan ha-rus dikontrol dan dikendalikan agar tidak membawa dampak yang me-rugikan bagi misi pendidikan itu sendiri.

Daftar Pustaka

- Anonim. (2005). Sekilas Perkembangan Internet di Indonesia. www.jurnal-kopertis4.org. diambil 24 Februari 2006.
- Anonim. (2005). Kamus Istilah Internet. (www.wikipedia.com). diambil 24 Februari 2006.
- Arif A Mangkoesapoetro. (2004). Pemanfaatan Media Massa Sebagai Sumber Pembelajaran IPS Di Tingkat Persekolahan. (<http://artikel.us/mangkoes6-04-2.html>). diambil 27 Februari 2006.
- Andhika. (2005). Apa itu Internet ? (www.andhika.com). diambil 25 Februari 2006.
- Marsell Ruben Payong. (2005). *Good Bye Teacher*. (www.kompas.com). diambil 24 Februari 2006.

- Philip Rechdalle.(2005). Internet dan Pendidikan. (www.pendidikan.net). Diambil 24 Februari 2006.
- Sukartawi. (2003) Prinsip Dasar E-Learning dan Aplikasinya di Indonesia. Jurnal

Biodata Penulis

Sutirman, adalah salah satu staf pengajar pada jurusan pendidikan Administrasi perkantoran Fakultas Ilmu Sosial dan Ekonomi Universitas Negeri Yogyakarta