
**MEMPERSIAPKAN GURU PADA STRATEGI PEMBELAJARAN BERBASIS TEKNOLOGI
INFORMASI DAN KOMUNIKASI**

Oleh :
Pitoyo Yuliatmojo

Abstrak

Dalam usaha mendorong kesiapan sumber daya manusia di era global melalui pendidikan di Sekolah Menengah Kejuruan, perlu adanya proses pembelajaran yang mengintegrasikan TIK didalamnya. Usaha ini bertujuan untuk : 1) mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa; 2) mengembangkan keterampilan dalam bidang teknologi informasi dan komunikasi (*ICT literacy*) itu sendiri; dan 3) untuk meningkatkan efektifitas, efisiensi dan kemenarikan proses pembelajaran. Pada kenyataannya, saat ini belum semua guru memahami apa yang dimaksud dengan strategi pembelajaran dalam mengintegrasikan TIK ke dalam proses pembelajaran. Makalah ini menjelaskan tentang strategi, tujuan dan pendekatannya dalam proses pembelajaran yang mengintegrasikan TIK di sekolah.

A. Pendahuluan

Strategi pembelajaran merupakan hal yang perlu diperhatikan dalam proses pembelajaran. Paling tidak ada tiga jenis strategi yang berkaitan dengan pembelajaran yakni 1). strategi pengorganisasian pembelajaran, 2). Strategi penyampaian pembelajaran, dan 3) strategi pengelolaan pembelajaran. Uraian mengenai strategi penyampaian pembelajaran menekankan pada media apa yang dipakai untuk menyampaikan pengajaran, kegiatan belajar yang dilakukan peserta, dan dalam struktur belajar mengajar yang bagaimana. Strategi pengelolaan menekankan pada penjadualan penggunaan setiap komponen strategi pengorganisasian dan strategi penyampaian pengajaran, termasuk pula strategi pembelajaran dalam mengintegrasikan TIK kedalamnya.

Di era informasi, kecanggihan teknologi informasi dan komunikasi telah memungkinkan terjadinya pertukaran informasi yang cepat tanpa terhambat oleh batas ruang dan waktu (Dryden & Voss, 1999). Karakteristik masyarakat seperti ini dikenal dengan istilah masyarakat berbasis pengetahuan (*knowledge-based society*). Siapa yang menguasai pengetahuan maka ia akan mampu bersaing dalam era global.

Oleh karena itu, setiap negara berlomba untuk mengintegrasikan TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI (TIK) untuk semua aspek kehidupan berbangsa dan bernegara untuk untuk membangun dan membudayakan masyarakat berbasis pengetahuan agar dapat bersaing dalam era global. Apa akibatnya? Negara yang telah maju dan mampu mengintegrasikan teknologi tersebut secara sistemik/holistik, melompat berkali lipat jauh lebih maju. Beberapa contoh yang telah maju dan jauh meninggalkan diantaranya adalah Singapura, Jepang dan Korea. Sementara itu, negara-negara berkembang lain yang belum mampu mengintegrasikan teknologi tersebut secara komprehensif semakin berkali lipat jauh tertinggal. Kondisi seperti ini dinamakan kesenjangan digital (*digital divide*).

B. Kajian Teoritik

1. Strategi Pengorganisasian Pengajaran

Strategi mengorganisasi isi pengajaran disebut oleh Reigeluth (1977) sebagai struktural startegi, yang mengacu kepada cara untuk membuat urutan dan mensintesis fakta, konsep, prosedur, dan prinsip yang berkaitan. Urutan mengacu pada pembuatan urutan penyajian, dan sintesa mengacu pada upaya menunjukkan kepada si belajar keterkaitan antara fakta, konsep, prosedur, atau prinsip yang terkandung dalam bidang studi.

Pengorganisasian pengajaran secara khusus merupakan fase yang amat penting dalam rancangan pengajaran. Sintesa akan membuat topik-topik dalam suatu bidang studi menjadi lebih bermakna bagi si-belajar, yaitu dengan menunjukkan bagaimana topik-topik itu terkait dengan keseluruhan isi bidang studi.

2. Strategi penyampaian pengajaran

Strategi penyampaian pengajaran merupakan komponen variabel metode untuk melaksanakan proses pengajaran. Sekurang-kurangnya ada dua fungsi dari strategi yaitu 1) menyampaikan isi pengajaran kepada peserta, dan 2) menyediakan informasi atau bahan-bahan yang diperlukan peserta untuk menampilkan unjuk kerja.

Paling tidak ada 5 cara dalam mengklasifikasikan media dalam strategi penyampaian yaitu 1) Tingkat kecermatan dalam menggambarkan sesuatu. 2) Tingkat interaksi yang mampu ditimbulkannya. 3) Tingkat kemampuan khusus yang dimilikinya. 4) Tingkat motivasi yang dapat ditimbulkannya. 5) Tingkat biaya yang diperlukan.

3. Strategi Pengelolaan pengajaran

Strategi pengelolaan pengajaran merupakan komponen variabel metode yang berurusan dengan bagaimana menata interaksi antar peserta dengan variabel metode pengajaran lainnya. Strategi ini berkaitan dengan pengambilan keputusan tentang strategi pengorganisasian dan strategi penyampaian mana yang akan digunakan selama proses pengajaran. Paling tidak ada 3 klasifikasi penting variabel strategi pengelolaan yaitu penjadwalan pembuatan catatan kemajuan belajar peserta, dan motivasi.

Belajar adalah proses interaksi antara pebelajar dengan sumber belajar. Belajar merupakan tindakan dan perilaku pebelajar yang kompleks. Sebagai tindakan, maka belajar hanya dialami pebelajar sendiri. Pebelajar adalah penentu terjadinya atau tidaknya terjadi proses belajar. Proses belajar terjadi berkat pebelajar memperoleh sesuatu yang ada dilingkungan sekitar atau sumber belajar. Sedangkan sumber belajar dapat bermacam-macam antara lain : a. bentuk manusia yaitu guru, teman sesama pebelajar, orang lain atau lainnya; b. dalam bentuk barang antara lain : buku, majalah, jurnal, TV, radio, komputer dan lainnya; c. bentuk peristiwa yaitu pengalaman pribadi, pengalaman orang lain, peristiwa menyenangkan dan lainnya.

Jadi dengan adanya interaksi antara pebelajar dan sumber belajar akan memberikan manfaat untuk pengembangan potensi si pebelajar kearah yang optimal. Skinner mengatakan bahwa belajar adalah perilaku. Pada saat orang belajar, maka responnya menjadi lebih baik atau sebaliknya ketika pebelajar tidak belajar maka responnya menurun. Pada kegiatan interaksi ini akan terjadi pembelajaran secara reseptif dan pembelajaran secara ekspresif. Kegiatan interaksi yang reseptif untuk Teknologi Informasi dan Komunikasi adalah mendengarkan informasi lisan dari guru/instruktur atau penatar, membaca bahan-bahan tertulis tentang Teknologi Informasi dan Komunikasi sebagai sumber informasi yang ada, jika melihat gambar maka pebelajar dapat menafsirkan gambar, diagram yang ada dalam sumber belajar tersebut.

Pada interaksi yang ekspresif pebelajar dapat berbicara, berdiskusi. Jika berinteraksi dengan sumber belajar maka pebelajar dapat mengungkapkan apa yang dirasakan atau dipikirkan dengan berbicara melalui diskusi, bertanya atau mengungkapkan pikirannya tentang Teknologi Informasi dan Komunikasi yang sedang dipelajarinya. Pebelajar dapat mengungkapkan melalui tulisan atau menuliskan tentang Teknologi Informasi dan Komunikasi apa yang dipikirkannya ketika berinteraksi dengan sumber informasi berupa gambar, maka pebelajar dapat membuat gambar, membuat diagram dengan komputer ketika belajar Teknologi Informasi dan Komunikasi.

Hal yang penting dalam ekspresif ini adalah interaksi pebelajar dengan sumber belajar dimana pebelajar menunjukan dengan perbuatan atau demonstrasi menggunakan komputer jika sumber informasi menginginkan suatu tindakan. Dalam mengelola pengajaran diharapkan guru memiliki keterampilan mengajar dan wawasan tentang tugas-tugasnya lebih jauh lagi. Pelatih ditantang kreatif tidak semata-mata mengajarkan bahan atau informasi tetapi mampu berstrategi lebih tinggi. Wawasan tentang tugas pelatih diantaranya mampu menciptakan interaksi yang sesuai dengan tujuan, materi yang dikaji oleh peserta disesuaikan dengan sikap dan kebutuhan siswa. Untuk mencapai tujuan ini pelatih melibatkan mental peserta terhadap bahan Teknologi Informasi dan Komunikasi yang dipelajari.

4. Interaksi dalam Belajar Aktif

Setiap proses pembelajaran pasti menampilkan keaktifan yang belajar. Hal ini tidak dapat kita bantah atau kita tolak kebenarannya. Kepastian adanya interaksi dalam setiap proses pembelajaran

memberikan kepastian bahwa pembelajaran aktif bukanlah dikotonomi, berarti pembelajaran yang sedang berlangsung tidak mungkin tidak terjadi interaksi yang aktif dalam peristiwa pembelajarannya.

Interaksi yang terjadi dalam pembelajaran mengambil beraneka bentuk kegiatan, mulai kegiatan fisik yang mudah diamati sampai kegiatan psikis yang sulit diamati. Kegiatan fisik yang mudah diamati adalah antara lain kegiatan membaca, mendengarkan, dan meragakan. Sedangkan contoh kegiatan psikis seperti mengingat kembali isi pelajaran pertemuan sebelumnya, menggunakan khasanah pengetahuan yang dimiliki dalam memecahkan masalah yang dihadapi, menyimpulkan hasil eksperimen, membandingkan satu konsep dengan konsep lainnya. Tetapi semua kegiatan ini merupakan suatu karakteristik yaitu keterlibatan intelektual-emosional peserta dalam kegiatan pembelajaran. Keterlibatan tersebut terjadi pada waktu kegiatan kognitif dalam pencapaian atau perolehan pengetahuan pada saat peserta mengadakan latihan-latihan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam pembentukan keterampilan, dan sewaktu peserta menghayati dan mengimplementasi nilai-nilai dalam pembentukan sikap dan nilai. Dengan kata lain interaksi dalam belajar aktif menunjukkan keaktifan mental, baik intelektual maupun emosional dan realisasinya dalam banyak hal membutuhkan keterlibatan langsung berbagai bentuk keaktifan fisik.

Cara-cara bagaimana memperoleh dan meresapkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang menjadi kebutuhannya ? Dengan kata lain guru hendaknya tidak hanya menyibukan dirinya dengan kegiatan pemaksimalan penyajian isi pelajaran saja tetapi ada yang lebih penting yaitu guru hendaknya memikirkan cara peserta belajar. Hal diatas menyangkut bahwa belajar harus dikerjakan oleh peserta sendiri, maka inisiatif harus datang dari peserta sendiri, guru hanya membimbing dan mengarah serta jadi fasilitator. Dominasi pelatih dalam proses belajar mengajar menyebabkan peserta banyak berperan pasif, mereka hanya menunggu sajian dari pelatih daripada mencari dan menemukan sendiri pengetahuan, keterampilan, serta sikap yang mereka butuhkan.

Bertolak dari pemikiran yang terkandung dalam konsepsi pendidikan seumur hidup dan konsepsi belajar serta kenyataan proses pembelajaran, maka peningkatan penerapan belajar aktif merupakan kebutuhan yang harus dipenuhi. Guru hendaknya tidak lagi mengajar sekedar sebagai kegiatan menyampaikan pengetahuan, keterampilan, dan sikap pada peserta, tetapi hendaknya mengajar untuk membelajarkan peserta dalam konteks belajar bagaimana belajar mencari, menemukan, dan meresapkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap sehingga peserta banyak berinteraksi.

5. Learning to Use ICTs vs Using ICTs to Learn

Mari kita bandingkan dua kalimat berikut! "*Learning to Use ICTs vs Using ICTs to Learn*". Secara sederhana, mengintegrasikan TIK ke dalam proses pembelajaran sama maknanya dengan menggunakan TIK untuk belajar (*using ICTs to learn*) sebagai lawan dari belajar menggunakan TIK (*learning to use ICTs*). Belajar menggunakan TIK mengandung makna bahwa TIK masih dijadikan sebagai obyek belajar atau mata pelajaran. Sebenarnya, UNESCO mengklasifikasikan tahap penggunaan TIK dalam pembelajaran kedalam empat tahap sebagai berikut:



Tahap *emerging*, baru menyadari akan pentingnya TIK untuk pembelajaran dan belum berupaya untuk menerapkannya. Tahap *applying*, satu langkah lebih maju dimana TIK telah dijadikan sebagai obyek untuk dipelajari (mata pelajaran). Pada tahap *integrating*, TIK telah diintegrasikan ke dalam kurikulum (pembelajaran). Tahap *transforming* merupakan tahap yang paling ideal dimana TIK telah menjadi katalis bagi perubahan/evolusi pendidikan. TIK diaplikasikan secara penuh baik untuk proses pembelajaran (*instructional purpose*) maupun untuk administrasi (*administrational purpose*). Apa yang terjadi dalam praktek pembelajaran di negara-negara berkembang, termasuk Indonesia, TIK masih dijadikan sebagai obyek atau mata pelajaran. Sebagian besar, TIK masih dijadikan sebagai obyek belajar atau mata pelajaran di sekolah-sekolah. Bahkan di tingkat perguruan tinggi atau akademi, banyak dibuka program studi yang berkaitan dengan TIK, seperti teknik informatika,

manajemen informatika, teknik komputer, dan lain-lain. Secara ideal, kondisi yang seharusnya terjadi adalah TIK sudah diintegrasikan dalam proses pembelajaran.

C. Pembahasan

1. Tujuan Pengintegrasian TIK ke dalam Proses Pembelajaran

Tujuannya sangat berkaitan erat dengan mempersiapkan sumber daya manusia Indonesia untuk siap memasuki era masyarakat berbasis pengetahuan (*knowledge-based society*). Tahun 2020 Indonesia akan memasuki era perdagangan bebas (AFTA). Pada masa itu, masyarakat Indonesia harus memiliki *ICT literacy* yang mumpuni dan kemampuan menggunakannya untuk meningkatkan produktifitas (*knowledge-based society*). pengintegrasian TIK ke dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan *ICT literacy*, membangun karakteristik masyarakat berbasis pengetahuan (*knowledge-based society*) pada diri siswa, disamping dapat meningkatkan efektifitas dan efisiensi proses pembelajaran itu sendiri.

UNESCO (2002) menyatakan bahwa pengintegrasian TIK ke dalam proses pembelajaran memiliki tiga tujuan utama: 1) untuk membangun "*knowledge-based society habits*" seperti kemampuan memecahkan masalah (*problem solving*), kemampuan berkomunikasi, kemampuan mencari, mengolah/mengelola informasi, mengubahnya menjadi pengetahuan baru dan mengkomunikasikannya kepada oranglain; 2) untuk mengembangkan keterampilan menggunakan TIK (*ICT literacy*); dan 3) untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi proses pembelajaran.

Mengapa demikian? Karena secara teoretis TIK memainkan peran yang sangat luar biasa untuk mendukung terjadinya proses belajar yang:

- a. *Active*; memungkinkan siswa dapat terlibat aktif oleh adanya proses belajar yang menarik dan bermakna.
- b. *Constructive*; memungkinkan siswa dapat menggabungkan ide-ide baru kedalam pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya untuk memahami makna atau keinginan tahaun dan keraguan yang selama ini ada dalam benaknya.
- c. *Collaborative*; memungkinkan siswa dalam suatu kelompok atau komunitas yang saling bekerjasama, berbagi ide, saran atau pengalaman, menasehati dan memberi masukan untuk sesama anggota kelompoknya.
- d. *Intentional*; memungkinkan siswa dapat secara aktif dan antusias berusaha untuk mencapai tujuan yang diinginkan.
- e. *Conversational*; memungkinkan proses belajar secara inherent merupakan suatu proses sosial dan dialogis dimana siswa memperoleh keuntungan dari proses komunikasi tersebut baik di dalam maupun luar sekolah.
- f. *Contextualized*; memungkinkan situasi belajar diarahkan pada proses belajar yang bermakna (*real-world*) melalui pendekatan "*problem-based atau case-based learning*"
- g. *Reflective*; memungkinkan siswa dapat menyadari apa yang telah ia pelajari serta merenungkan apa yang telah dipelajarinya sebagai bagian dari proses belajar itu sendiri. (Jonassen (1995), dikutip oleh Norton *et al* (2001)).

Dengan kata lain, TIK memungkinkan pembelajaran dapat disampaikan untuk berbagai modalitas belajar (*multisensory*), baik audio, visual, maupun kinestetik (dePorter *et al*, 2000). TIK memungkinkan pembelajaran disampaikan secara interaktif dan simulatif sehingga memungkinkan siswa belajar secara aktif. TIK juga memungkinkan untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi (seperti *problem solving*, pengambilan keputusan, dll.) serta secara tidak langsung meningkatkan "*ICT literacy*" (Fryer, 2001).

2. Pendekatan Dalam Mengintegrasikan TIK

Dari sisi pendekatan, Fryer (2001) menyarankan dua pendekatan yang dapat dilakukan guru ketika merencanakan pembelajaran yang mengintegrasikan TIK, yaitu: 1) pendekatan topik (*theme-centered approach*); dan 2) pendekatan software (*software-centered approach*).

- a. **Pendekatan Topik (*Theme-Centered Approach*);** Pada pendekatan ini, topik atau satuan pembelajaran dijadikan sebagai acuan. Secara sederhana langkah yang dilakukan adalah: 1) menentukan topik; 2) menentukan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai; dan 3) menentukan aktifitas pembelajaran dan software (seperti modul, LKS, program audio, VCD/DVD, CD-ROM, bahan belajar on-line di internet, dll) yang relevan untuk mencapai tujuan pembelajaran tersebut. Rencana pembelajaran yang dicontohkan di atas merupakan salah satu contoh penggunaan pendekatan ini.
- b. **Pendekatan Software (*Software-centered Approach*);** menganut langkah yang sebaliknya. Langkah pertama dimulai dengan mengidentifikasi software (seperti buku, modul, LKS, program audio, VCD/DVD, CD-ROM, bahan belajar on-line di internet, dll) yang ada atau dimiliki terlebih dahulu. Kemudian menyesuaikan dengan topik dan tujuan pembelajaran yang relevan dengan software yang ada tersebut. Sebagai contoh, karena di sekolah hanya ada beberapa VCD atau mungkin CD-ROM tertentu yang relevan untuk suatu topik tertentu, maka guru merencanakan pengintegrasian software tersebut untuk mengajar hanya topik tertentu tersebut. Topik yang lainnya terpaksa dilaksanakan dengan cara konvensional.

3. Beberapa Pertimbangan dalam Mengintegrasikan TIK

Ada beberapa hambatan yang perlu digaris bawahi berkaitan dengan pemanfaatan TIK untuk pembelajaran. Hambatan-hambatan tersebut diantaranya adalah: 1) penolakan/keengganan untuk berubah (*resistancy to change*) khususnya dari *policy maker* (kepala sekolah dan guru); 2) kesiapan SDM (*ICT literacy* dan kompetensi guru); 3) ketersediaan fasilitas TIK; 4) ketersediaan bahan belajar berbasis aneka sumber; dan 5) keberlangsungan (*sustainability*) karena keterbatasan dana.

Penolakan atau keengganan untuk berubah, khususnya dari para pembuat kebijakan sekolah dan guru merupakan hal yang wajar mengingat TIK masih dapat dikatakan sebagai suatu inovasi (hal baru). Sikap para pengambil kebijakan atau guru terhadap TIK sebagian besar masih rendah disebabkan karena kurangnya pengetahuan terhadap TIK dan peran pentingnya bagi pembelajaran. Disamping itu, sikap keengganan/penolakan inipun didukung oleh karena redahnya melek teknologi (*ICT literacy*). Sehingga, kesiapan guru dan kompetensi guru untuk memanfaatkan TIK dalam pembelajaran menjadi lemah. Walhasil, fasilitas TIK di sekolahpun menjadi terbatas sehingga keberlangsungan pemanfaatan TIK di sekolah juga masih dipertanyakan. Terlebih-lebih, ketersediaan bahan belajar berbasis aneka sumber (*resources-based learning packages*), seperti modul, buku paket, VCD pembelajaran, CD-ROM pembelajaran, maupun bahan belajar online masih terbatas.

- a. Dukungan Kebijakan; sekolah mengeluarkan kebijakan untuk mengedepankan pengintegrasian TIK untuk pembelajaran. Misalnya melalui pencananagan visi, misi, peraturan dan rencana induk/rencana strategis sekolah ke depan.
- b. e-Leadership; Kepala sekolah dan atau beberapa guru panutan di sekolah menyadari penuh pentingnya peran TIK untuk pembelajaran dan berupaya untuk terus mempelajari dan menerapkannya di sekolah.
- c. Penyiapan SDM; sekolah mengembangkan *ICT literacy* para guru dan kompetensi guru dalam mengintegrasikan TIK kedalam pembelajaran (termasuk berbagai strategi/metode pembelajaran yang efektif). Bila perlu guru mengadopsi atau mengadaptasi strategi pembelajaran yang telah terbukti efektif dan mengkomunikasikannya dengan kolega. Bila perlu mengembangkan sendiri. Hal ini dapat dilakukan melalui pelatihan, pengiriman mengikuti loka karya atau seminar, terlibat aktif dalam komunitas jaringan sekolah dan lain-lain. Disamping itu, sekolah juga harus menyiapkan tenaga teknis dalam bidang TIK untuk pembelajaran.
- d. Penyiapan fasilitas; sekolah menyiapkan fasilitas yang kondusif agar terjadinya belajar berbasis aneka sumber dengan menyiapkan beberapa fasilitas seperti perpustakaan (cetak dan non-cetak), komputer yang terhubung dengan LAN, koneksi internet, VCD/DVD player plus televisi, serta komposisi ruang kelas.
- e. Penyediaan software pembelajaran; penyediaan software pembelajaran seperti buku, modul, LKS, program audio cassette, VCD/DVD, CD-ROM interaktif, dan lain-lain dapat

dilakukan dengan cara membeli produk yang telah ada di pasar atau memproduksi sendiri.

- f. Penyiapan tenaga teknis; fasilitas TIK yang ada di sekolah hendaknya didukung oleh beberapa tenaga teknis yang memiliki keahlian atau keterampilan dalam mengelola dan memelihara peralatan tersebut.

D. Kesimpulan

Sebagai kesimpulan, akankah strategi pembelajaran dalam mengintegrasikan TIK ke dalam proses pembelajaran dalam konteks kondisi Indonesia saat ini dapat berjalan dengan baik? Fakta nyata menunjukkan bahwa ada upaya secara sporadis dari beberapa sekolah-sekolah, baik sekolah negeri maupun swasta di beberapa kota besar di Indonesia yang telah berupaya mengintegrasikan TIK ke dalam proses pembelajaran. Walaupun mungkin belum sempurna, tapi telah menunjukkan adanya perbedaan baik bagi hasil belajar maupun apresiasi siswa, orang tua maupun guru.

Contoh kecil tersebut, penting untuk dijadikan sebagai catatan. Ke depan, upaya beberapa sekolah yang secara sporadis ini perlu mendapat dukungan secara nasional sebagai bagian dari upaya peningkatan mutu pendidikan. Akankah pendidikan Indonesia berjalan di tempat, sementara negara tetangga seperti Singapura, Malaysia, Filipina dan Thailand melesat jauh kedepan melalui *visi e-education*-nya yang jauh lebih terarah?

Oleh sebab itu, pemerintah diharapkan dapat mengakomodasi masalah penting ini dengan secara top-down mengeluarkan suatu kebijakan pemanfaatan TIK untuk pendidikan (*e-education*) yang disertai dengan dukungan infrastruktur teknologi informasi yang memadai.

F. Referensi:

- Dryden, Gordon; dan Voss, Jeanette; (1999), "*the Learning Revolution: to Change the Way the World Learn*", the Learning Web, Torrence, USA, <http://www.thelearningweb.net>.
- Fryer, Wesley A.; (2001), "*Strategy for effective Elementary Technology Integration*", <http://www.wtvi.com/teks/integrate/tcea2001/powerpointoutline.pdf>
- Nasution, S, prof.DR, MA., *Berbagai pendekatan dalam Proses Belajar & Mengajar*, Bumi Aksara, 2000
- Nurhadi, DR,M.Pd., *Pendekatan Kontekstual (Contextual Teaching and Learning)* , Universitas Negeri Malang, 2002
- Merrill, M.D., *Componen Display Theory*, dalam Reigeluth, C.M., *Instructional-Design Theories and Models : An Overview of Their Current Status.*, Hillsdale, New Jersey, Lawrence Erlbaum Assosiate, 1983.
- Makalah : Integrasi TIK dalam Pembelajaran versi Teknodik, Disampaikan pada seminar nasional Teknologi Pendidikan, senayan,jakarta 1-2 Desember,2004
- UNESCO Institute for Information Technologies in Education (2002), "*Toward Policies for Integrating ICTs into Education*" Hig-Level Seminar for Decision Makers and Policy-Makers, Moscow 2002.