

TEKNOLOGI MEMPERKAYA PEMBELAJARAN SISWA

Erna Mulhanada, M.Si



Pendahuluan Penggunaan Teknologi

R. C. Atkinson and Richard ... memandang bahwa teknologi dapat memperkaya pembelajaran siswa di sekolah. Namun, jika digunakan secara tepat, terlebih pada anak usia dini. Teknologi harus diintegrasikan ke dalam kurikulum di dalam pengalaman yang dapat memperkaya proses pendidikan siswa. Teknologi harus memfasilitasi manajemen pengajaran untuk pengajaran yang lebih individual dan terukur. Teknologi harus mendukung administrasi untuk efisiensi dan fokus belajar yang lebih baik.

bahwa program anak usia dini telah menggunakan komputer dan software. Sekarang, banyak sekali individu menggunakan literatur komputer. Perhatian mengenai penggunaan komputer pada anak usia dini meningkat. Kelengkapan secara tepat di dalam perkembangan anak yang belum mencapai operasional konkret (usia 6 atau 7 tahun sampai 11 atau 12 tahun) masih dipertanyakan (pembahasan lebih jelas di bahas dalam artikel penggunaan internet dan perkembangan anak---Erna), meskipun penelitian menunjukkan bahwa anak usia dini sudah mampu menggunakan symbol secara tepat. Pada anak usia dini penulis memberikan suatu gambaran di dalam pengayaan pembelajaran yang difasilitasi sekolah berdasarkan teori.

Selama beberapa dekade lalu, Essa E dalam buku *Intoducion Early Childhood Educatin* (1996) menjelaskan

Komputer harus dipandang baik positif atau negatif sebagai alat di dalam pendidikan, sama halnya dengan beberapa sumber pendidikan lain yang digunakan anak usia dini. Tentunya jika digunakan sebagai alat di dalam pendidikan sama halnya dengan sumber pendidikan lain akan sangat tergantung dari kebijaksanaan guru-guru ---yang mengatur kondisi dan men-set penggunaan komputer dan menyeleksi *software*---yang membuat aktivitas anak menjadi relevan dan berguna. Teknologi untuk memperkaya pembelajaran siswa tentunya tidak hanya digunakan oleh anak usia dini melainkan juga bagi pembelajaran sekolah dasar dan jenjang pendidikan yang lebih tinggi lagi.

Teknologi untuk Pembelajaran

Pada anak usia dini komputer untuk pembelajaran menurut Beaty (dalam Day B. *Childhood Education Developmental/ Experiential Teaching and Learning*, 1994) akan mengarahkan pada penemuan diri anak usia dini sebagai berikut:

1. Komputer merupakan gaya belajar yang disukai anak;
2. Komputer memiliki kombinasi belajar visual dan verbal khususnya akan membantu anak usia dini. Menurut Beaty anak secara khusus merespon stimulasi visual sebelum mereka

dapat membaca dan menulis. Melihat kata-kata di layar, merupakan kombinasi dari gambaran visual meskipun kata-kata yang didengar, membantu mereka transisi untuk berpikir verbal;

3. Komputer membuat lebih mudah bagi seseorang belajar secara individu. Beaty menemukan bahwa *software* pendidikan memberikan siswa batasan gerak pilihan-pilihan dan memonitor kemajuan untuk membantu mereka menyesuaikan dengan pilihan mereka secara tepat.

4. Komputer memberikan kesempatan untuk anak-anak dari latar belakang berbeda. Semua anak akan mendapatkan pengalaman sama di dalam kelas komputer, anak yang tidak mampu menggunakan teknologi akan belajar dan isi negatifnya akan kurang terdapat akan petunjuk dan koreksi dari komputer daripada guru.

5. Komputer adalah pengembangan yang efektif untuk gambaran diri anak secara positif.

Beaty dan Tucker menekankan bahwa jika secara visual *software* komputer diorientasikan penggunaannya untuk pembelajaran sejak dini dan terus ke sekolah dasar dan sekolah lanjutan, maka elemen visual dapat memelihara



dan mengembangkan kreativitas untuk pembelajaran pada anak usia dini dengan sekolah dasar, sekolah keterampilan verbal anak di sekolah menengah pertama dan atas kurang diperoleh.

Bagi anak usia dini teknologi untuk pembelajaran pada dasarnya memiliki tujuan untuk membuat belajar relevan, menarik, sesuai dengan tahapan perkembangan, dan untuk kesuksesan siswa.

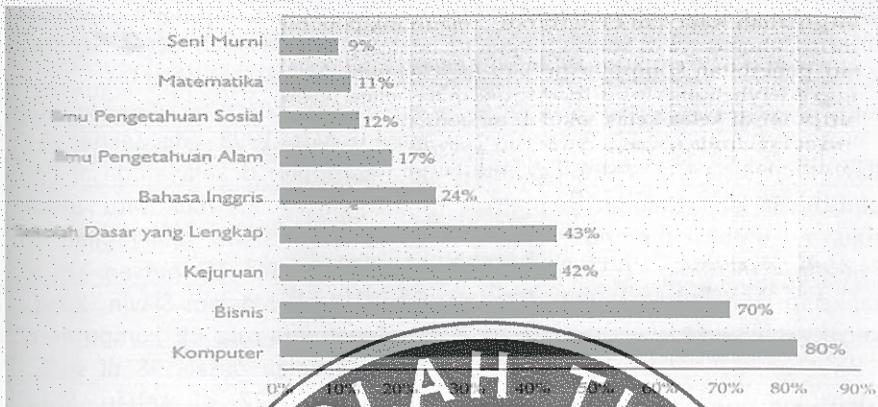
Membuat belajar yang relevan artinya mengaitkan belajar ke dalam lingkungan akan kehidupan siswa sekarang dan kehidupan di masa yang akan datang. Ini tentunya perlu mengaitkan konsep ke situasi yang real, agar mampu berfikir dan memecahkan masalah, dan bisa berkomunikasi dengan teman sebayanya di dunia. Membuat belajar yang berguna artinya mengatur pengalaman siswa yang bisa ia peroleh, nampak dan membantu siswa menjadi sepanjang hidup. Membuat belajar tepat sesuai perkembangan menyediakan setiap siswa perkembangan dan gaya belajar dengan konsep perkembangan yang bergerak dari konkret, pengalaman, ke konsep yang abstrak. Membuat belajar sukses artinya meyakinkan bahwa setiap siswa memperoleh pengalaman kesuksesan dan kemajuan yang signifikan di dalam belajar. Lain halnya tujuan teknologi

Pada tahun 1998 ada sekitar 8,6 juta komputer di sekolah dasar dan menengah A.S., atau satu untuk setiap enam siswa, dan jumlah itu tumbuh sekitar 15 persen setiap tahun (Becker dalam Slavin, 2009).

Terdapat rata-rata 69 komputer di setiap sekolah dasar, 98 di setiap SMP, dan 122 di setiap SMA. Komputer banyak di antar ruang kelas dan laboratorium komputer. (Anderson & Roonkvist dalam Slavin, 2009).

Penggunaan komputer untuk pembelajaran tentunya berbeda-beda. Sekolah menengah pertama (SMP) komputer di kelas untuk mata pelajaran bisnis dan kejuruan. Jika di dalam mata pelajaran akademis tradisional komputer paling sering digunakan dalam mata pelajaran bahasa Inggris sebagai alat pengolahan kata. Mata pelajaran di sekolah dasar (SD) yang lengkap memiliki kemungkinan yang jauh lebih besar di dalam penggunaan komputer daripada mata pelajaran akademis sekolah menengah. Berikut gambar penggunaan komputer yang sering digunakan berdasarkan mata pelajaran yang diajarkan:

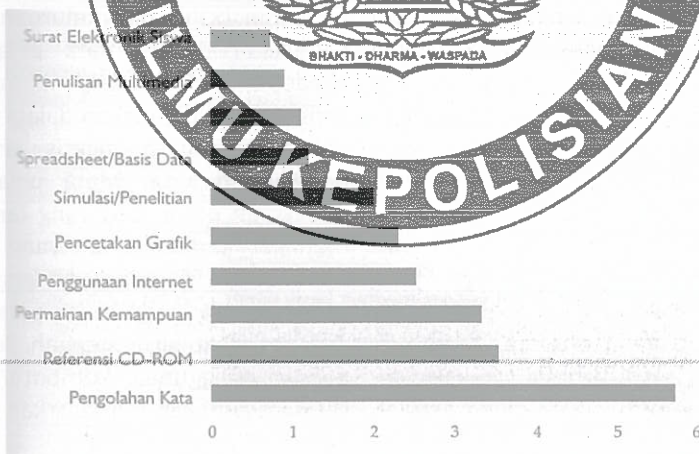




Sumber: disadur dari Becker H.J (dalam Slavin, 2009)

How are teacher using computers in instruction?

Penggunaan komputer yang paling umum di sekolah dasar dan menengah adalah untuk pengolahan kata yang diikuti oleh ganti lunak referensi CD-ROM. Komputer telah menggantikan tulang punggung ensiklopedia, tetapi penggunaan komputer untuk pembelajaran terbagi-bagi antara pengolahan kata, permainan, dan ulangan susun. (Becker dalam Slavin, Psikologi Pendidikan.,



Sumber: disadur dari Becker H.J (dalam Slavin, 2009)

How are teacher using computers in instruction?

2009)

Teknologi digunakan untuk berbagai tujuan oleh siswa di ruang kelas. Penerapan penggunaan teknologi oleh siswa masuk dalam kategori-kategori sebagai berikut: pengolahan kata dan penerbitan, *spreadsheet* dan basis data; pengajaran dengan bantuan komputer; internet, multimedia, system pengajaran terpadu, dan pemrograman komputer. Berikut piranti lunak yang digunakan oleh guru yang sering menggunakan komputer (mata pelajaran akademik dasar dan menengah).

Internet dan Pembelajaran Siswa

Penerapan teknologi yang paling cepat di sekolah A.S. melibatkan internet (Lev dkk dalam Slavin, 2009). Internet menjadi sumber daya yang tersedia untuk guru dan siswa melalui arus global internet. Internet menyediakan artikel yang interaktif secara medium memperkaya aktivitas guru dan pembelajaran siswa. Internet di dalam psikologi pendidikan menurut Laura (dalam eHow Contributor, 2010) digunakan untuk fasilitas pendidikan.

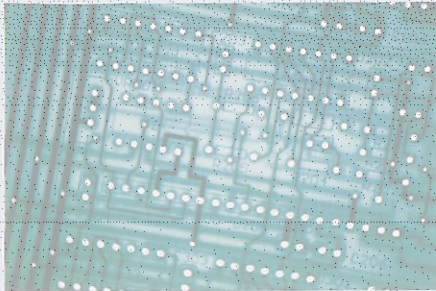
Para pakar psikologi pendidikan melakukan penelitian melalui proses di mana orang-orang belajar dan variable internet ini menjadi fasilitas pembelajaran dan perolehan informasi. Kebanyakan dari mereka adalah usia sekolah dasar (SD) atau

sekolah menengah pertama (SMP), menurut West Chester University of Pennsylvania. Slavin dalam buku Psikologi Pendidikan (2009) menambahkan akses internet untuk perpustakaan di seluruh dunia, dan informasi khusus lainnya. Keunggulan dari internet adalah bekerja dengan siswa, administrator dan orangtua untuk mengimplementasikan program pendidikan dan meningkatkan prestasi belajar. Para psikolog pendidikan menggunakan internet untuk aktivitas harian di dalam memperbaiki pembelajaran dan mengakses informasi pendidikan.

Internet dan Internet dapat Memperkaya Pembelajaran

Internet siswa dapat dimungkinkan dapat meningkatkan tujuan belajar jika guru mengembangkannya secara luas sebagai berbagai sumber. Diantaranya internet sebagai media pembelajaran. Internet menjadi suatu peralatan tetap dari masyarakat modern, dan internet menawarkan berbagai informasi yang sangat luas dari beberapa topik, termasuk beberapa mata pelajaran sekolah dan beberapa tingkatan dari masa kanak-kanak hingga universitas. Pada anak usia dini masih memiliki kecenderungan pada penggunaan komputer di dalam memperkaya pembelajaran daripada internet. Karena mereka belum sepenuhnya memahami internet.





Adapun komputer yang dapat memperkaya pembelajaran siswa usia dini adalah sebagai berikut:

Komputer untuk perkembangan sosio emosional:

- Bekerja sama dengan orang lain (bekerja berpasangan di komputer)
- Mengambil tanggung jawab untuk kerja individu (menggambarkan program di layar)
- Mengembangkan keterampilan (melihat program atau gambar sampai selesai)

Komputer untuk perkembangan kognitif

- Mengidentifikasi dan mengompokkan atribut-atribut seperti warna, bentuk, dan ukuran (menggunakan program yang dapat mengembangkan keterampilan klasifikasi)
- Belajar rangkaian dan urutan (menggunakan program yang terfokus pada ukuran dan pola)
- Mengembangkan keterampilan membaca sejak dini (mengaitkan

kata-kata dengan gambar)

- Memahami sebab dan efek (melihat apakah yang terjadi ketika kunci ditekan dan feedback diberikan selama program)
- Memperluas kreativitas (menggunakan program yang dapat memperkaya kebebasan menjelajah tauu program kreasi-gambar)

Komputer untuk perkembangan fisik

- Mengembangkan keterampilan otot-otot kecil (mengklik, mouse komputer, menggunakan keyboard)
- Memperbaiki koordinasi tangan dan mata (memindahkan cursor ke titik yang diinginkan layar)
- Meningkatkan keterampilan visual (menemukan melacak di layar)

Sebagai guru wajib sekolah, maka penguasaan teknologi informasi tidak

sendiri, melainkan lebih luas lagi tertuju pada Internet. Secara virtual

terdapat 100% dari sekolah umum dan private telah mengakses internet

(Parsad & Jones, 2006) Keadaan ini

membuat internet menjadi sumber yang potensial untuk guru-guru dan siswa---

perpustakaan virtual dengan waktu yang lebih longgar daripada

beberapa perpustakaan yang secara fisik ada.



Siswa dapat menggunakan internet untuk melakukan WebQuests, di mana mereka mencari topik atau tema tertentu di internet. Dalam suatu proyek yang disebut GLOBE (www.globe.gov), siswa mengumpulkan data lokal tentang kualitas tanah air dan menyumbangkannya kepada penelitian ilmiah nasional yang sesungguhnya. Internet juga dapat memungkinkan siswa berkomunikasi dengan siswa di sekolah-sekolah lain, termasuk sekolah di tempat yang jauh. Melalui kemampuan ini, siswa dapat menciptakan proyek-proyek internasional dan melaksanakan proyek-proyek yang sama dengan sekolah lain, dan seterusnya (kelas pendengaran). Strategi ini ditunjukkan halaman-halaman situs internet belajar dengan lebih mudah, mereka sendiri, dan telah menunjukkan perhatian di dalam museum dengan menggunakan berbagai sumber. Dari internet dapat dipelajari dengan coba-coba (*trial and error*)

pengalaman teman sebaya yang lebih berpengalaman. Internet dipertimbangkan memiliki potensi memperkaya pembelajaran siswa secara tepat, karena fleksibilitas dan mendekati universalitas. Internet dikatakan memperkaya, menurut USQ (University of Shouthern Queensland, 2010), bila terdapat simulasi, diagram interaktif, gambar, beberapa material audio dan visual, kuis interaktif dan Power point dosen dengan berbagai macam konsep dapat dihadirkan dengan berbagai model, baik visual dan bentuk yang berhubungan dengan pelajaran (pendengaran). Strategi ini ditunjukkan untuk mengarahkan belajar agar dengan lebih mudah, mereka sendiri, dan telah menunjukkan perhatian di dalam berbagai sumber. Dari internet dapat dipelajari dengan coba-coba (*trial and error*)

kesuksesan yang dapat diperoleh dari internet berupa kreasi di dalam belajar (kadang-kadang juga disebut sebagai informasi atau *iserve* (dalam lazimnya dikatakan sebagai guru), ruang berbincang atau kombinasi dari suatu website (*chat room*), dan konfrensi video dan aktual, bagian fisik di sekolah atau perpustakaan yang membawa seluruh informasi, para siswa dan guru sehingga keduanya (walaupun yang diharapkan khususnya siswa) dapat belajar (Haas & Robertson, 2004; Beagle, 2006). Suatu pembelajaran selayaknya meliputi katalog perpustakaan online dan



service internet online. Pembelajaran yang selayaknya juga menawarkan beberapa pelayanan: informasi dan nasihat mengenai keterampilan belajar secara *online*, contohnya, seperti akses tutor teman sebaya dan dukungan kelompok, meskipun online atau secara personal, namun dapat membantu kesulitan di dalam menulis atau mengerjakan tugas-tugas. Penggunaan internet sebagai media pembelajaran secara efektif selayaknya terkadang membutuhkan pengorganisasian kembali atas fitur-fitur dari pengajaran dan pembelajaran, terutama kolaborasi eksplisit yang lebih besar diantara para siswa dan guru.

Namun demikian, keluasan internet tidak sepenuhnya memberikan keuntungan. Masalah utama adalah informasi yang tersedia cenderung menyulitkan. Kadang-kadang dapat dicari untuk topik yang spesifik, artikel, atau dokumen dengan jumlah informasi yang diharapkan sekali dan menjadi tidak efisien.

Search engines (seperti Google) dapat membantu masalah ini, meskipun tidak dapat memecahkan secara sempurna. Masalah lain di dalam internet adalah ketidakseimbangan di dalam mengakses. Meskipun secara virtual sekolah telah memiliki akses ini, akses didistribusikan benar-benar tidak merata berdasarkan komunitas dan penghasilan kelompok (Skinner, Biscope, & Poland, 2003). Bagi siswa yang sedang belajar untuk membaca dan menulis bahasa Inggris menjadi suatu tantangan bagi siswa lainnya, sekolah secara berbeda-beda memberikan penyediaan internet.

Secara umum, yang sebaiknya dilakukan sekolah dan beberapa kota adalah memastikan akses yang lebih Paritas siswa, biasanya jika sekolah dapat membantu dengan memberikan akses internet di setiap kelas sebagai koneksi di dalam ruang komputer khusus. Siswa sama seperti mahasiswa di fakultas, yaitu akan memiliki kemampuan di dalam menggunakan fasilitas, dan satu atau beberapa guru harus memiliki pelatihan khusus di dalam pencarian internet untuk membantu ketika ada masalah.

Teori Konstruktif

Belajar anak dengan komputer telah diamati melalui tiga tingkat perkembangan di dalam penggunaan komputer. Pada **tingkat manipulasi**,

mereka menekan beberapa kunci yang berbeda dan melihat efek dari tindakan mereka di layar sampai mereka mengetahui bagaimana suatu kerja program. Pada **tingkat penguasaan (master)**, mereka telah belajar bagaimana kerja program dan menggunakan pembelajaran ini untuk menciptakan efek yang mereka inginkan. Pada **tingkat makna**, mereka menemukan penggunaan dengan cara baru untuk mendapatkan efek yang mereka sukai (Beaty dalam Day, B., 1994)

Beaty menggambarkan penggunaan komputer anak dalam pendidikan adalah contoh dari teori belajar konstruktif, di mana anak membuat suatu kombinasi baru ke dalam sesuatu yang mereka pahami. Hal ini menurut teori konstruktif, belajar adalah suatu konstruksi kembali suatu pembelajaran daripada mentransmisikannya (Molinar dalam Day, B., 1994)

Wirth mendukung pendekatan konstruktif untuk kesiapan belajar siswa dalam beberapa pola ke depan, mengutip dari Piaget, *"...to understand is to discover, or reconstruct by rediscovery, and such conditions must be complied with if in the future individuals are to be formed who are capable of production and creativity and not simply repetition"* (dalam To

Understand Is to Invent, 1972:20).

Jadi, untuk mendapatkan pemahaman diperlukan adanya penemuan atau rekonstruksi dengan adanya penemuan kembali, tentunya hal ini perlu didukung oleh kondisi lingkungan yang mendukung sehingga kita dapat membentuk pribadi siswa sesuai dengan apa yang kita inginkan, yaitu individu produktif dan kreatif tidak hanya belajar melalui pengulangan yang sederhana.

Aktivitas laboratorium, lokakarya (*workshops*) dan teknologi yang mendorong interaktivitas seperti multimedia, *hypermedia* dan *virtual reality* sebagai media pendidikan adalah contoh dengan pemikiran Piaget. Internet yang digunakan di sekolah juga merupakan salah satu fasilitas untuk memperkaya pembelajaran siswa. Di sini Wirth menekankan kondisi yang penting dari lingkungan belajar adalah "kebebasan untuk bermain dengan ide-ide untuk eksperimen, dan untuk masuk ke dalam dialog". Ia menyatakan, "Suatu perolehan gaya kolaborasi dari belajar dapat dikombinasikan dengan kekuatan teknologi komputer untuk menghasilkan pendidikan yang tepat dan sesuai dengan zaman." Oleh karena itu, guru harus menyediakan material, situasi dan berbagai acara yang meleluaskan siswa untuk menemukan pembelajaran baru.

Akibat Penggunaan Internet di dalam Pembelajaran

Para ahli psikologi pendidikan berusaha untuk menghindari risiko siswa yang disebabkan antusiasme mereka untuk belajar. Ketika metode tradisional gagal, internet menyediakan cara yang menyenangkan agar mereka mau belajar. Menurut artikel yang ditulis oleh Janet L. Dunigan dan Jay C. Jr. Thompson dalam *Jurnal Technological Horizons in Education*, penggunaan internet siswa di kelas mengembangkan belajar aktif anak. Tujuan para ahli psikologi pendidikan adalah mencari suatu hal untuk dikembangkan.

Para ahli psikologi pendidikan meneliti permainan belajar online dan menyediakan akses untuk siswa yang menyenangkan dan mudah untuk siswa. Ini dilakukan untuk mengembangkan intelektual siswa yang tidak diperoleh di dalam kelas tradisional.

Untuk anak usia dini penggunaan komputer untuk aktivitas belajar juga harus disertai dengan pembelian *software* dengan *setting* "pengajaran" yang dapat mengarahkan aktivitas berprestasi. Paket *software* untuk anak usia dini dapat dikembangkan dan tersedia di *supermarket* atau toko-toko seringkali memberikan kebingungan pembeli di dalam memilih. Haugland dan Shade (dalam Eva, E., 1996) menunjukkan kriteria di

dalam mempertimbangkan kelayakan perkembangan:

1. Kelayakan usia. Konsep berpikir dan metode yang dihadirkan harus memberikan harapan yang realistis;
2. Mengontrol anak. Anak adalah seorang partisipan yang aktif, bukan sebuah komputer; perilakunya akan ditentukan dan diarahkan oleh aktivitas;
 3. Pengajaran yang jelas. Bimbingan verbal atau gambar selangkah yang sederhana dan tepat. Pengajaran tertulis adalah tidak tepat;
 4. Kerumitan yang meningkat. *Software* awalnya tertuju pada keterampilan anak, mengarahkan kepada rangkaian belajar yang realistis yang terus berlanjut pada tantangan;
 5. Otonomi. Anak mampu menggunakan komputer dan *software* dengan sedikit pengawasan dari orang dewasa;
 6. Orientasi kepada proses. Kesenangan intrinsik dari bereksplorasi dan penemuan adalah apa yang digunakan anak pada komputer. *Printout* hasil kerja dapat membuat anak senang, tetapi bukan pada objek dasarnya. Penguat ekstrinsik menjadi tidak dibutuhkan anak.
 7. Model lingkungan yang real. Objek yang digunakan di dalam *software* adalah model yang reliable dari sisi lingkungan,



proporsinya juga tepat untuk anak-anak lainnya, dan *setting* yang penuh dengan makna;

8. Fitur-fitur teknis. Perhatian anak lebih ditujukan kepada *software* yang berkualitas tinggi, dengan warna penuh, rapi, animasi, dan gambar yang realistis, dan efek suara yang realistis juga. Dapat diakses secara cepat, waktu menunggunya tidak lama;
9. Coba-coba. Kesempatan anak tidak terbatas di dalam memecahkan masalah kreatif, mengeksplorasi beberapa alternatif, dan mengoreksi kesalahannya sendiri;
10. Transformasi. Anak mampu untuk melihat objek dan situasi dan melihat beberapa perilaku mereka.

Adapun bagi anak sekolah dan jenjang pendidikan lebih tinggi para ahli psikologi pendidikan dapat mengembangkan mata pelajaran *online* dengan membimbingnya. Para psikolog dapat menciptakan modul *online* agar siswa dapat mendapat tambahan wawasan wilayah spesifik dari kurikulum dan guru tetap memberikan rangkaian kerja pelajaran secara *online* di kelas. Janet L. Dunigan, Jay C. Jr Thompson menyarankan penggunaan internet di kelas sebagai media diskusi di luar lingkungan kelas "tradisional".

The North Central Regional Educational Laboratory, memberikan informasi bahwa para perencana pendidikan menggunakan teknologi seperti internet untuk meningkatkan efisiensi yang lebih atau mendalam di dalam belajar. Para ahli psikologi pendidikan memahami proses belajar sehingga mereka dapat mengimplementasikan strategi yang terbaik yang dapat ditangkap anak dan

dan mengembangkan pemahaman siswa akan materi.

Para ahli psikologi pendidikan juga dapat menggunakan internet untuk

komunitas. Para psikolog mengakses artikel penelitian secara *online* untuk meningkatkan kemampuan kerja mereka menjadi lebih efektif di

sekolah. Mereka dapat berkolaborasi dengan kolega ketika menghadapi kasus sulit atau masalah yang berat. Internet membiarkan seluruh psikolog pendidikan untuk mempertahankan komunitas dan sumber berbagi, termasuk nasihat, rangkaian pelajaran dan aktivitas secara *online*, menemukan penelitian dan informasi pertemuan yang akan datang atau perkembangan peristiwa penting.