

## **EVALUASI PEMBELAJARAN BERBASIS IT DAN IMPLIKASINYA TERHADAP PENINGKATAN KUALITAS PENDIDIKAN**

***Oleh: Siti Aisyah, M. Ag***

### **1. Pendahuluan**

*Time Higher Education Supplement* 2008, salah satunya menetapkan poin penilaian terhadap sebuah institusi pendidikan adalah tersedianya sarana information thegnology (IT) pada institusi pendidikan tersebut. Artinya, IT tidak dapat lagi dipisahkan dari institusi pendidikan dan IT sekaligus diakui sebagai sarana atau komponen yang dapat meningkatkan kualitas pendidikan. Di negara-negara maju, pendidikan sudah tidak dapat dipisahkan dari sarana IT. Malahan, IT telah menjadi sebuah *style* pendidikan. Institusi-institusi pendidikan, berlomba-lomba membangun sarana IT sebagai wujud untuk mempermudah penguasaan ilmu pengetahuan.

Pembelajaran tidak lagi satu-satunya dalam ranah sarana buku-buku teks tetapi melalui IT bisa diperkaya malahan lebih luas dan lengkap cakupannya jika pembelajaran dikombinasikan dengan pemanfaatan sarana IT. Pola pembejalaran semakin luas dan penguasaan ilmu pengetahuan semakin mudah, sehingga ruang lingkup pembelajaran menjadi luas dan bahkan mendunia, tidak berada dalam keterbatasan buku-buku ajar yang ada disekolah.

Kehadiran IT di dunia pendidikan pada negara-negara maju, secara langsung atau tidak langsung telah mendongkrak terjadinya perubahan pengajaran, seperti dikatakan oleh Surya (2006), bahwa pemanfaatan IT dalam pembelajaran secara langsung telah terjadi reinventing dalam proses belajar mengajar. Kehadiran IT tidak dapat dipandang sebagai sesuatu yang luar biasa, tetapi ia menjadi keharusan dalam rangka mempercepat terjadinya perubahan kualitas pendidikan dan sekaligus untuk mendongkrak daya saing dari anak didik.

Dengan kehadiran IT guru tidak lagi terfokus pada peranannya sebagai pengajar, tetapi guru juga mempunyai tugas belajar dan mengembangkan sumber dayanya dengan menguasai tayangan ilmu pengetahuan. Guru harus memiliki keasadaran bahwa IT juga menjadi sarana yang terpenting dalam mengembangkan sumber dayanya. Guru tidak dapat bersikap konvensional terhadap perkembangan IT, guru mestinya menjadikan sarana ini sebagai satu pendukung pada kemajuan., karena IT juga mempermudah guru untuk mencapai penguasaan pengetahuan tersebut. Hal ini jelas berbeda dengan era sebelum terkenalya IT dalam dunia pendidikan, guru betul-betul mengajar melalui buku-buku teks dan sering mengeluh kesulitan dalam pengembangan diri.

Pemanfaatan IT dalam dunia pendidikan juga telah melahirkan budaya komunitas pendidikan berbasis internet seperti *e-learning*. Dimana anak didik dan guru tidak hanya belajar dalam satu buku teks, tetapi melebar dalam ruang lingkup penjabaran yang luas, kerena IT memberikan peluang yang luas untuk dapat mengakses informasi secara cepat dan beragam pilihan. Masuknya IT sebagai sarana pendidikan jelas telah mempermudah dalam penguasaan

ilmu pengetahuan. Akhirnya pembelajaran di sekolah dapat dibantu pengembangannya oleh sarana IT. Kehadiran internet ini pula secara langsung telah menjadikan penguasaan ilmu pengetahuan secara luas dan mudah diakses oleh siapapun. Dengan demikian, guru dan siswa semakin mudah mendapatkan materi-materi pelajaran.

## **2. Manfaat Pembelajaran Berbasis IT**

Negara-negara yang konsern dalam meningkatkan kualitas pendidikan, telah menjadikan IT sebagai salah satu hal yang terpenting dalam dunia pendidikan. Di Malaysia misalnya, IT malahan telah masuk menjadi kurikulum di sekolah menengah ([http://myschoolnet.ppk.kpm.my/sp\\_hsp/ict/sp\\_ict2006.pdf](http://myschoolnet.ppk.kpm.my/sp_hsp/ict/sp_ict2006.pdf)), hal ini membuktikan bahwa peningkatan kualitas pendidikan tidak apat di pisahkan dari kehadiran IT sebagai komponen terpenting untuk membangun raga pendidikan yang berkualitas itu. Keberadaan IT dilingkungan pendidikan, memang harus didukung dengan pendidik yang mempunyai kemauan yang keras untuk mengembangkan pendidikan. Guru sebagai agent pendidikan, harus memaknai IT sebagai komponen yang dibutuhkan dalam peningkatan kualitas pendidikan itu.

Peningkatan kualitas pengajaran guru sebenarnya juga sangat terbantu oleh sarana IT. Misalnya melalui internet guru-guru dapat mengakses berbagai kombinasi ilmu pengetahuan, baik yang berkaitan dengan disiplin ilmu yang diajarkannya maupun dengan bidang pengetahuan yang lain. Keunggulan IT seperti yang demikian, semestinya IT menjadi salah satu sarana terpenting dalam dunia pendidikan di Indonesia.

Konsep IT dalam dunia pendidikan di Indonesia, sudah mulai diperkenalkan semenjak tahun 1990-an dan kemudian semakin akrab ditahun 2000-an. Dengan adanya peluncuran internet masuk sekolah dan diperkenalkannya ikon *e-learning* (pembelajaran melalui elektronik). *E-learning* adalah *learning facilitated and supported through the use of information and communications technology (ICT)* (Martin Jenkins and Janet Hanson, Generic Center, 2003). Menurut Rosenberg (2001; 28), *e-learning* merupakan satu penggunaan teknologi internet dalam penyampaian pembelajaran dalam jangkauan luas yang belandaskan tiga kriteria yaitu: (1) *e-learning* merupakan jaringan dengan kemampuan untuk memperbaharui, menyimpan, mendistribusi dan membagi materi ajar atau informasi, (2) pengiriman sampai ke pengguna terakhir melalui komputer dengan menggunakan teknologi internet yang standar, (3) memfokuskan pada pandangan yang paling luas tentang pembelajaran di balik paradigma pembelajaran tradisional. Dalam konteks inilah pentingnya IT dalam dunia pendidikan. Jadi ketersediaan sarana IT di sekolah secara langsung atau tidak langsung dapat meningkatkan kualitas pendidikan.

Beberapa bentuk pemanfaatan IT yang berlaku di sekolah di dunia dapat dilihat dari hasil penelitian berikut ini (<http://www.e-dukasi.net/artikel.php?id=30>):

1. SD River Oaks di Oakville, Ontario, Kanada, merupakan contoh tentang apa yang bakal terjadi di sekolah. SD ini dibangun dengan visi khusus: sekolah harus bisa membuat murid memasuki era informasi instan dengan penuh keyakinan. Setiap murid di setiap kelas berkesempatan untuk berhubungan dengan seluruh jaringan komputer sekolah. CD-ROM adalah fakta tentang kehidupan. Sekolah ini bahkan tidak memiliki ensiklopedia dalam bentuk cetakan. Di seluruh perpustakaan, referensinya disimpan di dalam disket video interaktif dan CD-ROM bisa langsung diakses oleh siapa saja, dan dalam berbagai bentuk sehingga gambar dan fakta bisa dikombinasikan sebelum dicetak foto bisa digabungkan dengan informasi
2. SMU Lester B. Pearson di Kanada merupakan model lain dari era komputer ini. Sekolah ini memiliki 300 komputer untuk 1200 murid. Dan sekolah ini memiliki angka putus sekolah yang terendah di Kanada: 4% dibandingkan rata-rata nasional sebesar 30%.

Dari dua realitas di atas yang dikemukakan di atas maka IT selain sudah terbukti sebagai peningkatan kualitas pendidikan juga telah membuat budaya kebetahan belajar anak didik mengikuti pendidikan. Hal ini disebabkan, sarana IT telah menawarkan beragam alternatif dalam belajar sehingga anak didik dapat belajar sesuai dengan keinginannya.

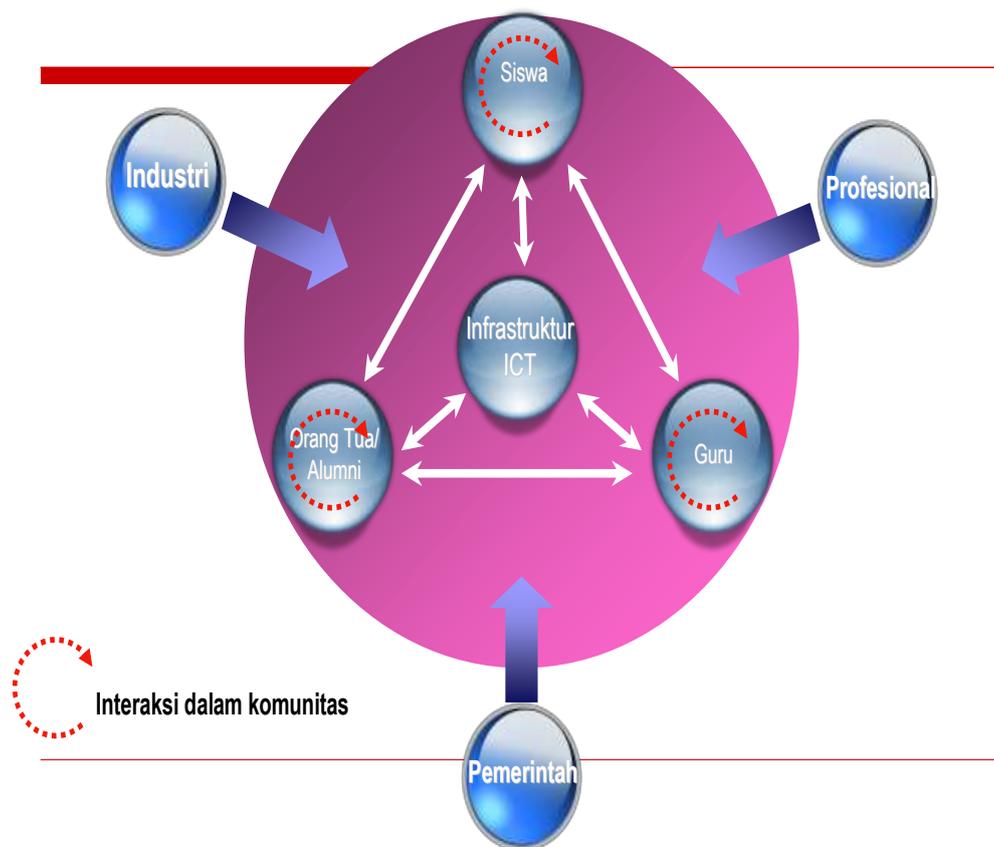
Dalam konteks global dan modernis sekarang ini, tidak dapat disangkal lagi bahwa IT dalam dunia pendidikan tidak dapat dipisahkan, ia menjadi salah satu sarana penting dalam membangun pendidikan yang berkualitas dan sekaligus mempercepat terjadinya perubahan yang signifikan dalam membangun *knowledge* anak didik.

### **3. Realitas Di Indonesia**

Di Indonesia, sekolah-sekolah yang konsisten dengan peningkatan kualitas pendidikan telah membangun komunitas belajar melalui pemanfaatan IT. Namun jumlah sekolah-sekolah tersebut jumlahnya masih sedikit jika dibandingkan dengan sekolah-sekolah yang tidak tersentuh dengan IT. Hal ini dapat dilihat, ketika Dinas Pendidikan mengeluarkan bahan ajar e-buku, hampir sekolah-sekolah khususnya di pedesaan tidak dapat memanfaatkan sarana e-buku tersebut, sehingga harga buku mahal tidak dapat ditanggulangi.

Berbeda dengan sekolah-sekolah yang sadar IT, mereka telah menciptakan kelompok komunitas IT. Komunitas yang mampu mengembangkan materi pendidikan dengan sarana-sarana IT, bahkan bagi mereka pembelajaran telah berbasis *e-learning*. Komunitas sekolah berbasis *e-learning* ini telah menjangkau materi pendidikan yang jauh dan bahkan telah melibatkan komunitas yang luas dalam membangun pendidikan itu sendiri, seperti terlihat dalam sketsa di bawah ini.

## Komunitas e-learning di sekolah-madrasah



Sumber : [www.sttelkom.ac.id/staf/UKU](http://www.sttelkom.ac.id/staf/UKU)

Kemudian masuknya internet ke sekolah menjadi semakin kompleksitas sarana pembelajaran, sehingga ilmu pengetahuan tidak lagi sebatas buku teks tetapi telah berkembang dalam dunia *maya* dengan pembahasan yang lengkap dan diterima dengan mudah oleh anak didik. Inilah yang membuat ilmu pengetahuan juga tanpa terbatas dan ilmu pengetahuan cepat berkembang dan cepat diketahui. Internet telah menawarkan *education world*, sebagai simbol pendidikan global.

Oleh sebab itu tidak heran IT telah mewujudkan revolusi budaya dalam dunia pendidikan, dari tektualitas guru, menjadi pengembangan sarana pendidikan dengan beragam pilihan dalam pembelajaran. Sehubungan dengan itu, IT juga sebagai satu hal yang mendorong terjadinya revolusi budaya pendidikan, karena IT dapat mengubah pola belajar, pola mengajar dan pola tradisionalitas.

Di samping itu, IT tidak dapat dipungkiri telah mengubah peran guru dan siswa *dalam pembelajaran*. **Peran guru** telah berubah *dari*: (1) sebagai penyampai pengetahuan, sumber utama informasi, ahli materi, dan sumber segala jawaban, **menjadi** sebagai fasilitator pembelajaran, pelatih, kolaborator, navigator pengetahuan, dan mitra belajar; (2) *dari* mengendalikan dan mengarahkan semua aspek pembelajaran, **menjadi** lebih banyak memberikan

lebih banyak alternatif dan tanggung jawab kepada setiap siswa dalam proses pembelajaran. Sementara itu **peran siswa** dalam pembelajaran telah mengalami perubahan yaitu: (1) *dari* penerima informasi yang pasif *menjadi* partisipan aktif dalam proses pembelajaran, (2) *dari* mengungkapkan kembali pengetahuan *menjadi* menghasilkan dan berbagai pengetahuan, (3) *dari* pembelajaran sebagai aktivitas individual (soliter) *menjadi* pembelajaran berkolaboratif dengan siswa lain (Surya 2006).

Perubahan-perubahan tersebut semakin jelas, mengeser tradisi pembelajaran di sekolah. Perubahan ini sangat jelas tergantung pada cara komunitas pendidikan memanfaatkan IT. Namun, di Indonesia pemanfaatan IT dalam dunia pendidikan masih jauh dari harapan, karena masih banyak sekolah-sekolah yang belum dapat sarana tersebut, diantaranya disebabkan oleh faktor keuangan pengembangan pendidikan yang masih terbatas dan kualitas guru yang masih rendah, sehingga belum mampu menjadikan sarana tersebut sebagai peningkatan kualitas belajar mengajar untuk meningkatkan kualitas pendidikan itu sendiri.

#### **4. IT Salah Satu Sarana Peningkatan Kualitas Pendidikan**

Perkembangan IT yang begitu cepat, telah mengubah berbagai cara dan sistem dunia dalam memahami dalam berbagai hal, seperti gaya hidup, sistem politik, budaya, ekonomi dan sebagainya. Kehadirannya juga membuat dunia menjadi global dan tanpa batas, serta menjadikan manusia mempunyai banyak pilihan atau alternatif dalam membangun kehidupan. IT betul-betul telah mengubah wajah dunia dengan beragam dinamika, dan serba instan (Diaz 1999. Narasimha 2003. Goldstone 2003).

Sarana IT yang begitu memudahkan dan mempercepat hasil kinerja, juga diakses dengan cepat oleh dunia pendidikan untuk mengembangkan ilmu pengetahuan. Menurut Rosenberg (2001), dengan pemanfaatan ICT dalam dunia pendidikan telah terjadi lima pergeseran dalam proses pembelajaran yaitu: (1) *dari pelatihan ke penampilan*, (2) *dari ruang kelas ke di mana dan kapan saja*, (3) *dari kertas ke "on line" atau saluran*, (4) *fasilitas fisik ke fasilitas jaringan kerja*, (5) *dari waktu siklus ke waktu nyata*.

Pergeseran pembelajaran ini terjadi, sehubungan dengan adanya pemanfaatan dari IT. Maknanya budaya pembelajaran berkembang seiring dengan pengembangan kualitas pendidikan. Budaya dalam proses pembelajaran memegang peranan penting, karena budaya tersebut dapat mengukur salah satu tingkat kualitas pendidikan. Budaya yang berkembang dalam pembelajaran dalam satu sekolah secara kasat mata dapat menjadi barometer membuat kongklusi kualitas pendidikan di suatu sekolah tersebut.

IT di sekolah juga telah mengubah peran guru, sebagaimana dikemukakan oleh *Louis V. Gerstmer, Jr. dkk* (1995) dalam *Reinventing Education*, dimana -peran guru mengalami perluasan dari sebagai pelatih (coaches), konselor, manajer pembelajaran, partisipan, pemimpin, pembelajar,

dan pengarang. Dalam proses pembelajaran, perubahan budaya tersebut sangat wajar dan sangat logis, masalahnya pendidikan selalu mengalami *reinventing* guna peningkatan kualitas pendidikan.

Reinventing pendidikan diperkenalkan oleh Gerstmer dkk, adalah sebuah teori yang pendidikan dalam mengimbangi dunia global oleh institusi pendidikan sebagai agent yang berperanan dalam peningkatan kualitas pendidikan tersebut. Reinventing pendidikan boleh jadi melalui penyikapan komunitas pendidikan terhadap akases atau sarana pendidikan yang ada. Jika terjadi sebuah penyikapan dalam pemanfaatan sarana pendidikan seperti IT maka hal itu dianggap sebagai sebuah budaya dalam pendidikan. Menyikapi sarana pendidikan sebagai komponen peningkatan kualitas tersebut hal yang sangat penting dalam persoalan IT dalam dunia pendidikan tersebut.

Penyikapan terhadap sarana pendidikan ini, sangat tergantung pada sumber daya manusia yang ada dalam sekolah. Tinggi tau rendahnya sumber daya manusia yang ada, berpengaruh besar terhadap pemanfaatan sarana pendidikan. Kualitas sumber daya manusia guru yang rendah, akan berbeda cara pemanfaatan IT dengan sekolah yang mempunyai sumber daya manusia guru yang berkualitas. Oleh sebab itu kata Gerstmer (1995) budaya sekolah sangat ditentukan oleh kualitas sumber daya guru.

Dalam konteks ini pula, pendidikan guru sangat menentukan terhadap kualitas pemanfaatan IT dalam pembelajaran. Masalahnya, pendidikan sangat menentukan terhadap kreativitas guru dan ketrampilan guru dalam proses belajar mengajar. Oleh sebab itu pendidikan guru sangat penting dalam mengembangkan inovasi pendidikan. Salah satu inovasi itu dapat dilakukan dengan pemanfaatan IT dalam pembelajaran, dan sekaligus untuk mengembangkan kreativitas belajar anak didik.

Dalam konteks ini artinya adalah, setinggi sebegus apapun sarana pendidikan diberikan pada sekolah, jika guru tidak mempunyai sumber daya yang berkualitas tidak akan wujud pendidikan yang berkualitas. Oleh sebab itu sarana IT dalam peningkatan kualitas pendidikan sangat tergantung pada penciptaan atau penyikapan guru dalam memaknainya. Siswa akan digerakkan oleh kemampuan sumber daya yang ada pada guru.

Di samping itu, peranan IT dalam dunia pendidikan juga dapat mengatasi berbagai permasalahan sarana pendidikan, seperti keterbatasan bahan bacaan dan perpustakaan. Masalahnya, bahan bacaan di Indonesia jika dibandingkan dengan negara-negara tetangga tergolong sangat minim, keterbatasan bahan bacaan ini salah satu faktor yang mengakibatkan rendahnya minat baca di negeri yang berjumlah 240 juta jiwa ini. Di antaranya survei Internasional Associations for Evaluation of Educational (IAEEA) pada tahun 1992 menyebutkan kemampuan membaca murid-murid sekolah dasar kelas IV Indonesia berada pada urutan ke-29 dari 30 negara di dunia, berada satu tingkat di atas Venezuela. Riset International Association for

Evaluation of Educational Achievement (IAEEA) tahun 1996 menginformasikan bahwa melek baca siswa usia 9-14 tahun Indonesia berada pada urutan ke-41 dari 49 negara yang disurvei. Data Bank Dunia tahun 1998 menginformasikan pula kebiasaan membaca anak-anak Indonesia berada pada level paling rendah (skor 51,7). Skor ini di bawah Filipina (52,6), Thailand (65,1), dan Singapura (74,0). Dalam tahun 1998-2001 hasil survei IAEEA dari 35 negara, menginformasikan melek baca siswa Indonesia berada pada urutan yang terakhir. Publikasi IAEEA tanggal 28 November 2007 tentang minat baca dari 41 negara menginformasikan melek membaca siswa Indonesia selevel dengan negara belahan bagian selatan bersama Selandia Baru dan Afrika Selatan (Hanani 2008)

Dengan adanya perpustakaan berbasis IT tentunya permasalahan-permasalahan keterbatasan bahan bacaan itu dapat diatas. IT yang dilengkapi dengan fasilitas internet, jelas akan memudahkan guru dan peserta didik mendapatkan bahan-bahan pelajaran atau materi pelajaran. Oleh sebab itu, tidak heran begitu pentingnya makna internet dalam kehidupan manusia saat sekarang ini, ia menjadi salah satu ukuran dalam *Knowledge Economy Indicators*. Jika dibandingkan dengan India dan Malaysia, maka tingkat pemakaian internet dikalangan masyarakat Indonesia sedikit di atas dari penduduk India, sedangkan Malaysia sudah jauh di atas kita. Ini juga bermakna, bahwa dunia pendidikan kita belum dapat disentuh secara optimal oleh internet.

| Variabel                                  | Indonesia |            | India  |            | Malaysia |            |
|---|-----------|------------|--------|------------|----------|------------|
|   | Actual    | Normalized | Actual | Normalized | Actual   | Normalized |
| Annual GDP Growth (%)                     | 4.70      | 5.97       | 7.00   | 8.49       | 4.50     | 5.61       |
| Human Development Index                   | 0.71      | 3.55       | 0.611  | 2.46       | 0.805    | 6.16       |
| Tariff & Nontariff Barriers               | 69        | 4.89       | 51.20  | 0.89       | 71.80    | 5.93       |
| Regulatory Quality                        | -0.45     | 3.21       | -0.34  | 3.64       | 0.50     | 6.64       |
| Rule of Law                               | -0.87     | 1.50       | 0.09   | 5.93       | 0.58     | 6.93       |
| Royalty Payments and Receipts (US\$/pop.) | 5.60      | 5.21       | 0.40   | 2.40       | 55.20    | 7.60       |
| Technical Journal Articles / Mil. People  | 0.80      | 1.15       | 12.00  | 4.32       | 21.30    | 4.89       |
| Patents Granted by USPTO / Mil. People    | 0.08      | 3.79       | 0.30   | 5.07       | 3.03     | 7.71       |
| Adult Literacy Rate (% age 15 and above)  | 90.4      | 4.60       | 61.00  | 1.29       | 88.70    | 4.17       |
| Gross Secondary Enrollment Rate           | 64.1      | 2.92       | 53.50  | 2.48       | 75.80    | 3.72       |
| Gross Tertiary Enrollment Rate            | 16.70     | 3.56       | 11.80  | 2.88       | 32.40    | 5.45       |

|  |       |      |        |      |        |      |
|--|-------|------|--------|------|--------|------|
| Total Telephones per 1,000 People      | 270.6 | 2.93 | 127.70 | 1.79 | 943.30 | 6.64 |
| Computers per 1,000 People             | 13.90 | 1.82 | 15.50  | 2.12 | 196.80 | 7.12 |
| <b>Internet Users per 1,000 People</b> | 72.50 | 3.86 | 54.80  | 3.21 | 434.60 | 7.93 |

Sumber: [www.worldbank.org/kam](http://www.worldbank.org/kam)

Dengan masuknya internet ke sekolah juga dapat mengatasi permasalahan ketidakberimbangan kualitas pendidikan kota dengan desa. Masalah yang paling menonjol perbedaan kualitas sekolah desa dan kota itu sangat dipengaruhi oleh sarana prasarana dan kualitas guru. Sarana perpustakaan saja misalnya, pada umumnya sekolah-sekolah dipedesaan tidak memilikinya, bayangkan di Indonesia kondisi minimnya perpustakaan itu dapat dilihat dari data berikut ini; Dari 200 ribu sekolah dasar di Indonesia cuma 20 ribu yang memiliki perpustakaan standar, sebanyak 70 ribu SLTP cuma 36% yang memenuhi standar. Untuk SMU, cuma 54% yang memiliki perpustakaan standar (Hanani 2008). Melalui guru yang kreatif dan internet yang dapat digunakan secara optimal, maka persoalan perbedaan kualitas pendidikan kota dan desa ini dapat diatasi.

## 5. Kesimpulan

IT salah satu sarana yang sangat berpengaruh terhadap kehidupan manusia saat sekarang ini. Dalam dunia pendidikan, IT salah satu sarana yang dapat membantu meningkatkan kualitas pendidikan, karena melalui IT dapat dikembangkan kreativitas pengajaran yang sangat membantu dalam kelancaran dan keberhasilan proses belajar mengajar.

Secara langsung atau tidak langsung, sarana IT dalam dunia pendidikan berperan penting dalam mengatasi masalah-masalah keterbatasan sarana pendidikan atau sarana yang mendukung dalam proses belajar mengajar, misalnya dapat mengatasi keterbatasan bahan bacaan, materi pelajaran dan buku-buku yang dibutuhkan dalam proses belajar mengajar. Di samping itu juga dapat mengatasi persoalan-persoalan keterbatasan perpustakaan sekolah. Masalahnya, keterbatasan sarana pendidikan ini menjadi masalah dalam meningkatkan kualitas pendidikan.

Oleh sebab itu, kehadiran IT di sekolah atau di institusi pendidikan sudah seharusnya. Pihak-pihak pengelola pendidikan sudah saatnya melakukan usaha dan upaya agar sekolah atau institusi pendidikan yang dikelolanya dilengkapi dengan fasilitas IT ini. Dengan adanya sarana ini pula, ada keoptimisan *gap* antara kualitas pendidikan kota dan desa dapat diatasi.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Dias, Carlos F (ed). 1999. *Global Perspectives for Educator*. Allyn and Bacon. Singapore.
- Goldstone, Jak A (ed). 2003. *Revolutions Theoretical, Comparative and Historical Studies*. Victoria. Australia
- Gerstmer, Lois V(1995). *Reinventing Education*.
- Hanani, Silfia. 2008. “Membangun Minat Baca Murid Melalui Optimalisasi Perpustakaan Sekolah Berbasis Masyarakat Sebagai Salah Satu Usaha Untuk Meningkatkan Kualitas Pendidikan”. Makalah. Simposium Pendidikan dan Penelitian, Diknas. Jakarta. 12-15 Agustus 2008.
- Narasimha, Roddam (ed). 2003. *The Dynamics of Technology Creation and Diffusion of Skill and Knowledge*. Sage Publication Inc. California
- ..
- Suya, Mohamad. 2006. ”Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi untuk Pendidikan Jarak Jauh dalam Rangka Peningkatan Mutu Pembelajaran” Pustekom Diknas. Jakarta.
- (<http://www.e-dukasi.net/artikel.php?id=30>)
- [www.stttelkom.ac.id/staf/UKU](http://www.stttelkom.ac.id/staf/UKU)