

POTENSI PEMANFAATAN ICT UNTUK Peningkatan  
MUTU PEMBELAJARAN SMA DI KOTA YOGYAKARTA

Herman Dwi Sutono dan Abdul Cahur

FT dan PSE, Universitas Negeri Yogyakarta (email: hdsutono@pse.uniyg.ac.id)

**Abstract:** ICT Implementation Potentials in Public Senior High Schools in Yogyakarta City to Improve the Instructional Quality. This study aims to describe ICT implementation potentials for learning in terms of: (1) the level of the students' and staff's ICT competency, (2) the model employed in implementing ICT, and (3) the obstacles in implementing ICT. This study was a descriptive study involving 84 respondents consisting of students, teachers, ICT personnel, clinical staff, and principals. They were selected randomly from 11 public senior high schools in Yogyakarta City. The quantitative data were analyzed by descriptive statistics and the qualitative data by an inductive technique. The results show that there are 8 people (2.3%) of very low level, 54 people (54.8%) of low level, 115 people (33.3%) of medium level, 128 people (37.5%) of high level, and 36 people (10.6%) of very high level. ICT has been systematically implemented through design, development, utilization, management, and evaluation. The obstacles in implementing ICT arise from the lack of personnel, infrastructure, hardware, and software.

**Keywords:** Information and Communication Technology, ICT implementation, instructional quality

PENDAHULUAN

Tujuan akhir pendidikan nasional secara umum adalah peningkatan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas seperti tercantum dalam pasal 5 UU No. 3 Th. 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Sisdiknas). Untuk mencapai tujuan tersebut, diperlukan adanya pendidikan dan pembelajaran yang efisien dan efektif, baik internal (sebanding tidaknya hasil pendidikan dengan biaya yang telah dikeluarkan) maupun eksternal (relevan atau berpengaruh tidaknya hasil pelaksanaan pendidikan dengan penghasilan lulusan setelah bekerja) (Lackland & Hamrick, 1996:29). Pendidikan kita belum me-

mudahkan, efisien, efektivitas, dan kualitas belum memuaskan (Sidi, 2002:1).

Banyak faktor yang berpengaruh atau berperan dalam mencapai tujuan tersebut. Salah satu di antaranya adalah teknologi yang digunakan dalam kegiatan pendidikan dan pembelajaran. Teknologi pembelajaran yang dewasa ini aplikasinya berupa pemanfaatan proses dan produk teknologi komunikasi dan informasi (*hybrative and communicative technology*) untuk memecahkan masalah-masalah pendidikan memiliki banyak manfaat atau ketuntingan. Dengan memperhatikan keunggulan teknologi pembelajaran, dapat disusun strategi pemanfaatan yang tepat

dan optimal untuk meningkatkan kualitas, efisiensi, dan efektivitas pembelajaran dan pembelajaran pada berbagai tingkatan satuan pendidikan termasuk di SMA.

Secara sistematis sejalan dengan konsep dan prinsip bidang keilmuan teknologi pembelajaran sebagai induk (UTR-ICT), penelitian ini ingin mendapatkan data lapangan pertama tentang tingkat kompetensi ICT SDM, kedua tentang potensi SMA sekota Yogyakarta dalam mengimplementasikan ICT yang antara lain meliputi kegiatan: (1) merancang/mendesain; (2) mengembangkan/produktif; (3) memelihara; (4) menguji; dan (5) mengevaluasi terhadap proses dan sumber pembelajaran berbasis TK dalam rangka meningkatkan mutu pembelajaran; ketiga tentang hambatan-hambatan yang dihadapi dalam mengimplementasikan ICT. Dengan mengungkap permasalahan yang berhubungan dengan ketiga aspek tersebut, diharapkan dapat diketahui pula kekuatan dan hambatan yang berkaitan dengan sumber daya manusia (SDM), infrastruktur, manajemen, dan

Output penelitian ini berupa deskripsi yang menggambarkan seberapa tinggi tingkat kompetensi ICT, potensi sekolah-sekolah di Yogyakarta dalam mendesain, mengembangkan, memanfaatkan, mengelola, dan mengevaluasi TK, serta hambatan yang dihadapi dalam mengimplementasikan ICT. Hasil penelitian tersebut diharapkan dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam mengambil kebijakan yang berkaitan dengan peningkatan mutu pendidikan di Yogyakarta, khususnya yang

menyangkut pemanfaatan ICT pembelajaran.

Roadmap penelitian ICT ini dijelaskan sebagai berikut. Teks awal penelitian dilakukan berkorelasi dengan ICT. Beberapa contoh ini Mubangwana (2008) merelasi ke "Pengenalan ICT di sekolah-sekolah kelas di Cameroon" untuk menjawab pertanyaan penelitian "Apakah pengenalan/pengintegrasian ICT di kelas dapat berperan sebagai wahana dasar untuk menggerakkan role pendidikan yang bermakna untuk generasi dari "instruksionis" yang berdidaktis ke "konstruktivis"? Hasil penelitian menunjukkan bahwa "The integration of ICT in Cameroon is sporadic and without clear direction, is ICT by students and teachers has not yet its use supports traditional in rather than the shift to new roles or pedagogical practice". Penelitian lain dilakukan Gould (2006) lebih ke menggali aspek-aspek yang berkaitan dengan e-learning sebagai bagian ICT. Tema-tema penelitiannya adalah "The current state of e-learning learning success factors and possible two directions of e-learning, new e-learning modalities, etc."

Berbeda dengan penelitian di penelitian ini dilaksanakan di menggunakan pendekatan yang mutatis dan sistematis sesuai dengan konsep dan prinsip teknologi pembelajaran sebagai *supra system* dari ICT di learning. Dalam penelitian ini, diketahui potensi SDM di bidang potensi sekolah dalam mendesain, mengembangkan, memelihara, dan mengevaluasi penerapan

jadi peta atau profil potensi sekolah tidak hanya menyangkut penerapannya dalam arti sempit, tetapi juga menyangkut desain, pengembangan pemanfaatan, pengelolan, dan penilaian/evaluasi sesuai dengan konsep teknologi pembelajaran mutakhir.

Konsep teknologi pembelajaran (*instructional technology*) mutakhir dapat dilihat dalam definisi yang dikeluarkan oleh Association for Educational Communications and Technology (AECT) sebagai berikut: "Instructional Technology is the theory and practice of design, development, utilization, management and evaluation of processes and resources for learning" (Seels & Richey, 1994:10). Definisi tersebut, kawasan (domain) teknologi pembelajaran dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. The Domains of Instructional Technology (Sumber: Seels & Richey, 1994: 28)

Membantu proses belajar, memonitor dan memandu proses belajar, serta memperbaiki keseluruhan atau fasilitas belajar merupakan tujuan Teknologi Pembelajaran. Tercapainya tujuan belajar berupa berahalnya pengetahuan, keterampilan, dan sikap secara relatif tetap yang diaktakan oleh pengalaman, bukan karena kedewasaan atau pertumbuhan merupakan kriteria pokok keberhasilan pembelajaran. Hal ini sejalan dengan pengertian "learning refers to the relatively permanent change in a person's knowledge or behavior due to experience" (Mayer dalam Seels & Richey, 1994: 12) atau "Learning is a change in human disposition or capability which persists over a period of time, and which is not ascribable to process of growth" (Gagne, 1997:3).

Dewasa ini istilah teknologi pembelajaran bergeser menjadi teknologi informasi, teknologi komunikasi, dan teknologi informasi dan komunikasi. UNESCO secara umum menggunakan istilah *Information and Communication Technology (ICT)*. Istilah tersebut merujuk gabungan dari dua konsep yaitu *Information Technology dan Communication Technology*.

Informasi Technology is the term used to describe the items of equipment (hardware) and computer program (software) that allow us to store, store, organize, manipulate, and present information by electronic means. Communication technology is term used to describe telecommunication equipment, through which information can be sought or accessed (Utman, 2007).

Definisi tersebut sejalan dengan pendapat Labelle (2004:1) yang menyatakan bahwa "ICT means all equipment, processes, procedures, and systems used to provide and support information systems (both computerized and manual) within an organization".

Di Indonesia pun kini istilah ICT yang digunakan oleh UNESCO tersebut diadopsi menjadi Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Istilah tersebut sebenarnya telah lama digunakan, yaitu sejak berdirinya Pusat Teknologi dan Komunikasi untuk Pendidikan (PUS-TEKCOMDIBUD/DIKNAS) tahun 1979-80.

Sejak dekade awal perkembangannya, telah diadopsi manfaat atau kegunaan teknologi pembelajaran. Hal ini dapat dilihat dari hasil identifikasi Presidential tahun 1969 yang menyam-

paikan adanya enam kegunaan kegunaan potensial Teknologi Pajajaran, yaitu bahwa Teknologi Pajajaran membuat pembelajaran: *personal, individual, flexible, berdaya tinggi, akrab, dan merata* (Miarso, 10; Burton & Leitch, 2000:1). *ICT greater ability to learn, for example, since learning permits students to g individualize online from regional a city (Labelle, 2004:18). Pendapat ini sama dikemukakan oleh Altabris (194). Dia menyebutkan enam keunikan teknologi pembelajaran, yaitu:*

- *Instructional technology can increase output of the educational system in both quality and quantity.*
- *Instructional Technology can reduce both instruction and learning.*
- *Instructional technology can play development of instruction on a scientific base.*
- *Instructional technology can use powerful techniques to obtain pre objectives.*
- *Instructional technology can accelerate the learning process and make it more similar than conventional methods.*
- *Instructional technology can provide access to information sources existing knowledge for all people in front and with various interest.*

Salah satu contoh manfaat teknologi pembelajaran untuk pembelajaran daring yang dapat dilihat pada hasil implementasi penataran pembelajaran portofolio kewarganegaraan ini terhadap 63 orang guru SMP di tahun 2002. Dengan menerapkan konsep dan prinsip teknologi pembelajaran dengan menggunakan produk

berupa presentasi komputer multimedia, CD, VCD, Video, Audio, display portofolio, diperoleh hasil bahwa para guru dapat dengan mudah memahami isi penataran agar ICT benar-benar dapat dimanfaatkan di lapangan (*training by objective*) (Gagne, 2000:66).

Dalam menerapkan konsep dan prinsip ICT dalam pendidikan dan pembelajaran, ada beberapa masalah, isu, ataupun tantangan yang perlu diperhatikan agar ICT benar-benar dapat membantu meningkatkan mutu pembelajaran secara optimal. Pemahaman dan tantangan dimaksud secara garis besar pada intinya yakni meliputi perbedaan kondisi wilayah atau daerah, dan pada intinya khusus berkenaan dengan praktik atau pelaksanaan pendidikan di lembaga-lembaga pendidikan.

Terdapat perbedaan besar antar daerah atau sekolah dalam praktik penggunaan ICT untuk pembelajaran. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, satu di antaranya karena perbedaan keterampilan pihak guru dalam menggunakan ICT. Faktor lain karena keterbatasan pendidikan guru yang belum memantapkan ICT sebagai bagian integral dalam proses pembelajaran. Ketidaksiapan sarana dan prasarana penunjang ICT juga merupakan faktor penting penyebab beresainya lembaga-lembaga pendidikan dalam memanfaatkan ICT. Bagi banyak guru utamanya di pedesaan atau daerah terpencil, akses ke komputer atau produk teknologi pendidikan yang luas agaknya masih berupa impian. Sebaliknya bagi guru-guru di perkotaan telah banyak yang dapat memanfaatkan konsep ICT untuk pem-

belajaran seperti internet, komputer multimedia, VCD, DVD, dan sebagainya.

Tantangan utama penerapan ICT dalam pembelajaran adalah "both teachers and students are learning new skills related to ICT" (Utman, 2003:20), padahal untuk menguasai keterampilan baru tersebut perlu waktu dan biaya yang tidak sedikit. Ditinjau dari segi sumber belajar atau komponen sistem pembelajaran masalah-masalah yang berkenaan dengan penerapan ICT dalam pembelajaran menyangkut pendidikan, guru, pesan/kurikulum, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan informasi, pengembangan paket pembelajaran, evaluasi, pendanaan, dan (Gagne, 1990:4; Gagne, 2001:9; APEED, 1994:19).

Untuk memecahkan masalah seperti ini diadopsi di depan, pertama-tama perlu diperhatikan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap keberhasilan pemanfaatan ICT di sekolah. Banyak faktor yang berpengaruh terhadap keberhasilan penerapan ICT di sekolah. Hasil identifikasi Tim UNESCO Bangkok (2001:13) menunjukkan adanya 5 faktor, yaitu *Vision and plan, supporting policies to facilitate the use of ICT, management of ICT resources, translation of laws into acceptable school-level regulations, and parents/community*. Sementara itu, NAACE (2002:1) menyebutkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi efektivitas implementasi ICT di sekolah meliputi "leadership and coordination, funding and learning, managing infrastructure, and measuring success".

Dengan memperhatikan konsep dan prinsip ICT sebagai bidang garapan yang berupaya memecahkan masalah pendidikan dan pembelajaran melalui

bidang pengembangan dan pengabdian sumber-sumber belajar, yang meliputi 3 bidang kegiatan, serta memperhatikan pula hasil identifikasi faktor-faktor yang berpengaruh terhadap keberhasilan pemanfaatan ICT dalam pembelajaran, maka pertanyaan-pertanyaan yang perlu dijawab dalam rangka mendeskripsikan potensi implementasi ICT dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana tingkat kompetensi ICT peserta didik dan tenaga kependidikan di SMA Negeri Kota Yogyakarta?
2. Bagaimana tingkat kesiapan implementasi ICT yang dilaksanakan dalam rangka meningkatkan mutu pembelajaran?
3. Hambatan-hambatan apa yang dihadapi dalam mengimplementasikan ICT di sekolah?

#### METODE

Penelitian dilaksanakan dengan mengambil lokasi di 11 SMA Negeri di Kota Yogyakarta. Dipilihnya SMA Negeri dengan pertimbangan sumber daya siswa (jenis, sisi, usia dan keterampilan) siswa lebih *eligible* untuk penerapan ICT. Lagi pula pada beberapa sekolah negeri telah diadopsi adanya sekolah berbasis internasional (ISRI/ISB) yang dengan sendirinya masalah ICT tentu merupakan perhatian penting.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian deskriptif dimaksudkan untuk mengungkap gambaran objektif mengenai kondisi yang terdapat pada objek yang diteliti. Pendekatan deskriptif kuantitatif dimaksudkan untuk mendeskripsikan secara dengan menggunakan data berupa angka-angka. Di-

semping itu, dilakukan juga pengujian secara *verifikasi kuantitatif* di melalui kajian statistik dan pengujian terhadap suatu organisme, lem atau gejala tertentu melalui suatu analisis atau analisis untuk mengkan data deskriptif kualitatif, yaitu yang berupa kata-kata tertulis atau dari orang, gejala atau perilaku diantari.

Sumber data dalam penelitian meliputi pengaba sekolah, guru, kependidikan, dan siswa yang telah responden penelitian. Siswa di SMA Negeri se-Kota Yogyakarta di secara acak untuk menjadi responden penelitian. Keabsahan responden terdapat dari kepala sekolah/wakil di sekolah, guru, tenaga administrasi nggota ICT dan siswa berjumlah orang.

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan daftar pertanyaan dan melakukan wawancara kepada pendidik. Instrumen yang digunakan berupa dua buah angket dan dua wawancara. Angket pertama satu 8 butir pertanyaan untuk mengidentifikasi kompetensi ICT dengan angket kedua 36 butir pertanyaan untuk mengidentifikasi kondisi ICT. Pedoman wawancara terdiri 60 butir pertanyaan. Wawancara pengamatan dilakukan untuk melihat data tentang model atau langkah implementasi ICT dan hasil yang dihadapi sekolah dalam implementasi ICT untuk peningkatan mutu pembelajaran.

## MASJE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei sampai dengan November 2009 dengan menggunakan tempat 11 SMA Negeri se Kota Yogyakarta. Sumber data yang menjadi responden penelitian ini terdiri dari siswa, guru, pemangku pengelola TI, dan Kepala Sekolah/Wakil Kepala Sekolah di SMA Negeri se Kota

Yogyakarta. Jumlah responden dari 11 sekolah untuk memperoleh data tentang status sekolah, status kategori kompetensi, dan tempat akses internet berjumlah 341 orang.

Hasil analisis data kuantitatif dapat disajikan sebagai berikut. Jumlah responden masing-masing sekolah nampak pada tabel berikut.

Tabel 1. Jumlah Responden dari Masing-masing SMA

SMA	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
SMA N 1	34	10,0	10,0	10,0
SMA N 2	36	10,6	10,6	20,6
SMA N 3	28	8,2	8,2	28,7
SMA N 4	36	10,6	10,6	39,3
SMA N 5	37	10,9	10,9	50,1
SMA N 6	37	10,9	10,9	61,0
SMA N 7	23	6,7	6,7	67,7
SMA N 8	23	6,7	6,7	74,5
SMA N 9	36	10,6	10,6	85,1
SMA N 10	28	8,2	8,2	93,7
SMA N 11	29	8,5	8,5	100,0
Total	341	100,0	100,0	

Berdasarkan Tabel tersebut, responden terbanyak berasal dari SMA Negeri 5 dan SMA Negeri 6, masing-masing 37 orang (10,9%) dari total responden. Responden paling sedikit berasal dari SMA 7 dan SMA 8 (6,7%).

Tabel 2. Status Responden

Status Responden	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Siswa	317	93,0	93,0	93,0
Guru	13	3,8	3,8	96,7
Pengelola ICT	3	0,9	0,9	97,7
Kepala Sekolah	1	0,3	0,3	97,9
Tanggung Jawab	7	2,1	2,1	100,0
Total	341	100,0	100,0	

Status responden, terdiri dari siswa, guru, pengelola ICT, kepala sekolah/wakil kepala sekolah, dan tenaga administrasi. Rincian status responden dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Menarik untuk dibahas, mengapa kebanyakan responden mendapatkan akses internet di rumah atau di tempat lain seperti warnet. Akses internet di sekolah hanya dilakukan oleh 36,4 % responden, bahkan akses internet di ruang kelas sangat sedikit dilakukan oleh responden (0,3%).

Salah satu infrastruktur internet yang sangat sulit siap dipergunakan merupakan salah satu penyebab tingginya tingkat pemanfaatan ICT. Sedangkan dengan itu masalahnya responden lebih banyak mendapatkan akses internet di luar sekolah, bisa menimbulkan pertanyaan apakah karena waktu responden lebih banyak di luar sekolah atau karena sekolah belum menyediakan fasilitas yang memadai untuk akses internet. Sedangkan akses internet di ruang kelas dapat diukuhkan karena memang belum banyak sekolah yang menyediakan LAN atau hotspot yang terjangkau ruang kelas yang siap digunakan pada saat proses pembelajaran berlangsung.

## MODEL IMPLEMENTASI ICT

Implementasi ICT pada umumnya telah dilaksanakan secara sistematis sesuai model atau langkah-langkah awal dan dasar, pengembangan/produksi, pemeliharaan, pengujian, dan diakhiri dengan evaluasi.

Secara rinci, model implementasi ICT yang dilaksanakan oleh 11 SMA Negeri se Kota Yogyakarta dapat dipaparkan sebagai berikut.

## Desain

Kegiatan desain dalam implementasi ICT mencakup identifikasi kemun-

dasi awal SMA, pengembangan sistem instruksional, strategi instruksional, dan penyesuaian prinsip-prinsip desain proses. Dari hasil wawancara diperoleh data bahwa identifikasi kemampuan awal siswa telah dilaksanakan. Hasil identifikasi kemampuan awal siswa di bidang ICT pada umumnya sudah bagus. Siswa sudah terbiasa menggunakan TI terlebih dalam mengikuti mengikuti kelas ICT. Identifikasi kemampuan awal siswa tersebut dilakukan dengan menyebarkan angket dan mengantar siswa pada waktu praktikum. Terlihat banyak siswa yang membawanya sendiri laptop sendiri.

Tiga butir desain yang belum jelas keterlaksanaannya, yaitu tentang pengembangan sistem instruksional, strategi instruksional, dan penyesuaian prinsip-prinsip desain proses dalam merancang implementasi ICT untuk pembelajaran.

## Pengembangan

Pengembangan ICT mencakup pengembangan individual, media berbasis komputer, dan pengembangan media terpadu. Pada ke 11 SMA Negeri Yogyakarta, program-program ICT yang dikembangkan/diproduksi antara lain meliputi e-learning, PowerPoint, website untuk pembelajaran. Program tersebut sudah di aplikasi.

Dari hasil wawancara diperoleh informasi bahwa kebanyakan media yang dikembangkan adalah media berbasis komputer. Di samping itu, pengembangan multimedia yang dilaksanakan belum terintegrasi dengan sistem pembelajaran, belum ada media produk-

Dari tabel tersebut nampak bahwa mayoritas responden berasal dari siswa 93%, berlatarbelakang Guru (3,8%), tenaga administrasi (2,1%), pengelola ICT (0,9%) dan kepala sekolah (0,3%). Kategori kompetensi ICT dibagi menjadi 5, yaitu sangat rendah, rendah, sedang, tinggi dan sangat tinggi. To

berikut memaparkan hasil analisis di

kratif kategori kompetensi ICT 1

pendiri yang diperoleh dengan met

rikan angket kepala sekolah.

Tabel 3. Kategori Kompetensi ICT

Kategori	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Sangat Rendah	8	2,3	2,3	2,3
Rendah	54	15,8	15,8	18,2
Sedang	118	34,7	34,7	52,9
Tinggi	128	37,5	37,5	89,4
Sangat Tinggi	36	10,4	10,4	100,0
Total	340	100,0	100,0	

Dari tabel 3 nampak bahwa kelima kategori kompetensi tersebut merata diperoleh pada responden. Yang termasuk kategori sangat rendah sedikit yaitu 8 orang (2,3%), berikutnya kategori rendah 54 orang (15,8%), kategori sedang 118 orang (34,7%), kategori tinggi 128 (37,5%) dan kategori sangat tinggi 36 orang (10,4%). Jika dipundahkan, responden yang termasuk kategori sedang sampai dengan tinggi termasuk mayoritas dari jumlah keseluruhan responden yaitu 279 orang (81,4 %) dari 341 responden. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa secara keseluruhan

Tabel 4. Tempat Akses Internet

Tempat	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Rumah	154	45,2	45,2	45,2
Sekolah	36	10,4	10,4	55,6
Ruang Kelas	1	0,3	0,3	55,9
Tempat Lain/Warnet	130	38,1	38,1	100,0
Total	341	100,0	100,0	

kompetensi ICT responden termasuk baik. Dengan kata lain, potensi untuk mengimplementasikan ICT di SMA Kota Yogyakarta termasuk tinggi.

Mengenai tempat akses internet teridentifikasi ada empat tempat ya

di rumah, sekolah, ruang kelas, dan tempat lain seperti warnet atau temp

tempat lain yang menyediakan laya

Dari Tabel 4 berikut dapat dilihat bahwa mayoritas responden mendapat

akses internet di rumah sebanyak 1

orang (45,2 %) di tempat lain 130 or

(38,1 %) di sekolah 36 orang (10,4

dan terakhir di ruang kelas 1 (0,3

multimedia untuk seluruh mata pelajaran yang diajarkan dalam bentuk VCD atau yang diupload di website.

## Pemanfaatan

Beberapa bentuk pemanfaatan multimedia untuk pembelajaran, misalnya multimedia sebagai sistem, multimedia sebagai alat bantu ajar, multimedia untuk eksperimen, dan media untuk pengajaran.

Dari hasil wawancara diperoleh informasi bahwa bentuk-bentuk upaya yang dilakukan sekolah untuk pemanfaatan ICT baru pada pemanfaatan multimedia sebagai alat bantu ajar (teaching aids), suplemen, dan pengajaran. Multimedia belum digunakan sebagai sistem yang terintegrasi dengan pengembangan sistem instruksional. Kegiatan pemanfaatan dilakukan dengan sistem pembelajaran pemanfaatan ICT yang dilakukan melalui peningkatan SDM lewat pelatihan, membuat media pembelajaran, membuat audio video, web, dan lain-lain. Sudah banyak guru menggunakan IT untuk pembelajaran. Hal ini juga dilihat pemanfaatan ICT untuk pembelajaran. Dari hasil pelatihan tersebut murid dapat melihat materi dari guru, mengimbas tugas, mencari materi, urusan belajar, dll. Bagi karyawan/pegawai administrasi, pemanfaatan TI berupa pemanfaatan SISKO (Sistem Informasi Sekolah) seperti memasukkan data baru siswa, guru, data nilai, report, untuk peningkatan pemanfaatan teknologi informasi dalam pembelajaran, sekolah mengadakan training komputer dasar, pelatihan web, pelatihan ICT, baik kepada guru, murid, tenaga administrasi, dan pengelola TI.

Penerapannya sudah ada yaitu dengan dibentuk ICT Center, tetapi peralatannya yang sesuai belum ada. Sekolah baru sedang mengupayakan, memelihara, dan memelihara untuk menggunakan ICT.

## Pengujian

Pengujian ICT merupakan pengujian proyek, pengujian proses, pengujian materi belajar, pengujian sistem penyempurnaan, dan pengujian sistem informasi. Pada SMA Negeri di kota Yogyakarta, pengujian ICT dilaksanakan dalam bentuk pusat multimedia, ruang multimedia, adanya koordinator TI yang diangkat oleh kepala sekolah, di antaranya wakil kepala sekolah urusan sarana prasarana, koordinator ICT.

Dari hasil wawancara terhadap responden, belum ada pelajaran penggunaan ICT sebagai sarana sistem penyempurnaan pembelajaran yang dan pengujian sistem informasi yang dilakukan oleh badan atau unit tersendiri. Juga mekanisme pemantauan hardware dan software ICT belum berjalan baik. Untuk ICT belum sepenuhnya terintegrasi data base atau SDM sekolah.

## Evaluasi

Evaluasi dalam ICT meliputi evaluasi kriteria awal, evaluasi formatif, dan evaluasi sumatif. Evaluasi kriteria awal dimaksudkan untuk mengukur ketepatan indikator tujuan. Evaluasi formatif dilaksanakan pada saat proses sedang berlangsung untuk mengetahui kesulitan yang ada dan untuk perbaikan. Evaluasi sumatif untuk mengukur tingkat keberhasilan.

Sekolah juga mengadakan analisis kebutuhan untuk mengetahui seberapa tinggi tingkat kebutuhan sekolah terhadap TI. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa TI sangat dibutuhkan, dan pembelajaran, TI sangat penting, lebih karena itu sekolah perlu memastikan usaha memfasilitasi guru dan siswa, target pemanfaatan TI dalam pembelajaran, kegiatan siswa lebih aktif, tidak hanya pada guru. Pengetahuan dibuktikan untuk implementasi TI yang termasuk, misalnya, Internet, V pembelajaran, CDV media pembelajaran.

Hasil penelitian terhadap pemanfaatan TI antara lain, lebih terperinci dalam Analisis SWOT secara tematis belum dilaksanakan, tetapi analisis secara umum sudah dilakukan untuk mengetahui lokasi, kelemahan, tantangan, dan peluang untuk pengembangan ICT.

Dalam kegiatan evaluasi belum dilaksanakan secara teratur evaluasi formatif maupun sumatif. Evaluasi formatif dimanfaatkan untuk mengetahui keterlaksanaan implementasi ICT secara rencana. Hasil evaluasi formatif digunakan untuk perbaikan. Evaluasi sumatif dilakukan untuk mengetahui efektivitas ICT untuk meningkatkan mutu pembelajaran.

#### HAMBATAN

Hambatan-hambatan dalam mengimplementasikan ICT mencakup SDM, infrastruktur, hardware, dan software. Hambatan di bidang sumber daya manusia mencakup kuantitas dan kualitas. Jumlah tenaga profesional ICT yang memiliki kompetensi di bidang ICT belum

mencukupi. Belum tersedia dalam jumlah yang cukup tenaga yang berkualifikasi sebagai profesional, spesialis, dan teknis sumber belajar multimedia. Belum semua SDM amatius, termotivasi (lebih-lebih tenaga guru senior), dan memiliki kompetensi sesuai yang diharapkan untuk mengimplementasikan ICT dalam rangka peningkatan mutu pembelajaran.

Hambatan di bidang infrastruktur. Belum semua sekolah memiliki infrastruktur (misalnya kabel LAN ke seluruh ruang kelas) yang diperlukan untuk mengimplementasikan ICT secara optimal. Belum tersedia gedung atau ruang yang memadai untuk mengelola pengembangan ICT. Belum semua sekolah memiliki hardware lengkap baik mengenai kualitas maupun kuantitas yang diperlukan untuk implementasi ICT. Hardware yang *out of date* mengalami kesulitan dalam mengupgrade karena sudah tidak kompatibel dengan software terbaru. Masalah masalahnya software resmi/original menjadi hambatan untuk mengembangkan/mengembangkan program-program ICT.

#### KESIMPULAN

Kategori kompetensi ICT meliputi 5 kategori, yaitu: sangat rendah, rendah, sedang, tinggi dan sangat tinggi. Yang termasuk kategori sangat rendah yaitu 8 orang (2,3%), berikutnya kategori rendah 34 orang (15,8%), kategori sedang 115 orang (53,5%), kategori tinggi 128 (57,5%) dan kategori sangat tinggi 36 orang (16,9%). Jika dijumlahkan, responden yang termasuk kategori sedang sampai tinggi termasuk mayoritas dari jumlah ke-

seluruhan responden yaitu 279 orang (84,8 %) dari 341 responden. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan kompetensi ICT responden termasuk baik atau tinggi. Dengan kata lain, potensi untuk mengimplementasikan ICT di SMA se Kota Yogyakarta termasuk tinggi karena didukung oleh SDM yang memiliki kompetensi tinggi.

Implementasi ICT pada umumnya telah dilaksanakan secara sistematis dengan mengikuti model mulai dari diagnosa, pengembangan/produksi, pemanfaatan, pengkajian, dan evaluasi. Namun terdapat beberapa langkah pada masing-masing tahap yang belum dilaksanakan secara jelas, misalnya pengembangan sistem pembelajaran yang terintegrasi dengan ICT, pemanfaatan ICT sebagai suatu sistem, pengkajian sistem, penyempurnaan, dan evaluasi keefektifan implementasi ICT secara menyeluruh.

Hambatan di bidang sumber daya manusia mencakup kuantitas dan kualitas. Jumlah tenaga pengelola ICT yang memiliki kompetensi di bidang ICT belum mencukupi. Belum tersedia dalam jumlah yang cukup tenaga yang berkualifikasi sebagai profesional, spesialis, dan teknis sumber belajar multimedia. Belum semua SDM amatius, termotivasi (lebih-lebih tenaga guru senior), dan memiliki kompetensi sesuai yang diharapkan untuk mengimplementasikan ICT dalam rangka peningkatan mutu pembelajaran.

Hambatan di bidang infrastruktur. Belum semua sekolah memiliki infrastruktur (misalnya kabel LAN ke

seluruh ruang kelas) yang diperlukan untuk mengimplementasikan ICT secara optimal. Belum tersedia gedung atau ruang yang memadai untuk mengelola pengembangan ICT.

- Belum semua sekolah memiliki hardware lengkap baik mengenai kualitas maupun kuantitas yang diperlukan untuk implementasi ICT. Hardware yang *out of date* mengalami kesulitan dalam mengupgrade karena sudah tidak kompatibel dengan hardware terbaru.
- Masalah masalahnya software resmi/original menjadi hambatan untuk mengembangkan/mengembangkan program-program ICT.

#### SARAN

- Perlu diupayakan agar semua personalia di SMA dapat meningkatkan kompetensinya di bidang ICT melalui kegiatan penataran, workshop, seminar, mengikuti pendidikan lanjut di bidang ICT, dan sebagainya. Jumlah personalia yang mengelola program ICT perlu pula ditambah melalui pola rekrutimen yang sistematis sesuai kompetensi yang diperlukan. Sekolah perlu mengupayakan dihangarkannya sebanyak mungkin jaringan, agar semua personalia dapat mengakses internet di sekolah.
- Setiap langkah model implementasi/pengembangan perlu dilaksanakan dengan tepat. Misalnya pada tahap desain perlu dikembangkan sistem instruksional terpadu yang mengintegrasikan ICT dalam proses pembelajaran; pada tahap evaluasi, perlu dilaksanakan supervisi, monitoring, dan penilaian terhadap kelancaran

dan efektivitas penerapan ICT untuk pembelajaran. Selanjutnya, hasil penelitian tersebut digunakan untuk memperbaiki hal-hal yang belum berjalan sebagaimana mestinya.

Hambatan berkenaan dengan SDM yang terdapat meningkatkan dari akan kompetensinya di bidang ICT perlu diatasi misalnya dengan menyiapkan sistem *incentive and punishment*. Hambatan berkenaan dengan jumlah, perlu dipecahkan dengan pola rekrutimen yang terencana.

Hambatan yang berkenaan dengan infrastruktur, hardware, dan software perlu diatasi melalui perencanaan yang berbasis dengan mengedepankan pada skala prioritas untuk pengadaannya.

#### KAPAN TERMA KASHI

Penelitian ini dapat berlangsung dengan relatif lancar karena adanya sejumlah bantuan dari beberapa pihak. Lebih karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang setulus kepada pihak IP2M Dikti sebagai pemberi dana penelitian. Terakhir, kepada Redaktur dan staf Jurnal *Cebanika Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta* yang telah memberi kesempatan untuk mempublikasikan artikel hasil penelitian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

Zuhri, Abdul. 2001. "Pendidikan dalam Tantangan Teknologi ICT". *Cebanika Pendidikan: Majalah Ilmiah Eksperimental*. Mei 2001 Th. XX, No.2, pp. 94-95.

———. 1999. "Pewasan Alat Bantu Ajar dalam peningkatan Mutu Pendidikan". *Teknologi dan Informatika Pendidikan (TEKINODIK)*. Vol. IV, No. 4, April 1999, pp. 40-44.

———. 2003. "Evaluasi Implementasi Hasil Penataran Portofolio Kawarganjaran (Ciw) Guru IPA SLTP di Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta". *Jurnal Teknologi Pembelajaran: Teori dan Penelitian*. Tahun 11, No. 2, Oktober 2003, pp. 66-79.

ABCT. 1977. *The Definition of Educational Technology*. Washington : D.C./ ABCT.

Reza, Afzaliev. 1990. "The Benefits of Educational Technology". *Educational Technology Research and Development (ETRD)*. Vol.38 No.3 pp. 93-96.

Akhoti, Kanji & Kumar, K.L. 1998. "Evaluation of a Multimedia Package on Pedagogical Design and Display Visual". *International Journal of Educational Technology*. Vol. 1, No.1.

APRED. 1994. *Final report of the Asia and the Pacific Seminar on Educational Technology*. Tokyo: The Japan National Commission for UNESCO.

A Nance Publication. 2004. *Implementing ICT A Guide to Implementing ICT in School of the UK*. Diambil pada tanggal 30 November 2004 dari

<http://www.nance.org/impdct.html>

Bachhouse, Bruce. 2000. "Information & Communication Technology Integration: Beyond the Early Adopters". *Technology Trends (Tech Trends)*. May/June 2000, Vol. 47, No. 3, pp. 3-9.

Barton, John & Locke, Barbara. 2000. "Building Equity through Learning: Instructional Technology for Rural Community Development". *International Journal of Educational Technology*. July, 2000, Vol. 2, No. 1.

Curriculum Information Technology Integration (CITI) Project. (<http://www.ncu.edu.tw/infotech/citiinf.html>).

Chen, A. & Shinohara, J. Building. 2003. *Capacity of Teachers/Facilitator in Technology-Pedagogy Integration for Improved Teaching and Learning*. Bangkok: UNESCO.

Cogno, Robert M. 1997. *The Conditions of Learning*. New York: Holt, Rinehart and Winston.

Harry B. Smithson. 2007. 2. *TK*. Dalam <http://id2.ca.ui.ac.id/harryb/TIE.pdf>. Diakses pada tanggal 13 Desember 2007.

Heinich, et al. 1996. *Instructional Media and Technology for Learning*. New Jersey: Prentice-Hall, Inc.

Henderson dan Heenan. 2004. "The TIE Question and Answer Book", dalam *Sinar Harapan versi online dengan alamat* <http://www.sinarharapan.co.id/ekonomi/mandiri/2004/02/17/mandiri.html>. Diakses pada tanggal 13 Desember 2007.

Hepp, K., Hinostroza, E., Laval, E., et al. 2004. *Technology in Schools: Education, ICT and the Knowledge Society*.

Heuchler, Julianne, et al. 2002. "Exploring Website by Western Australian Schools". *International Journal of Educational Technology*, Vol.3, No.3.

Sidi, Indragati. 2002. *Konsep Pendidikan Berorientasi Kualipati Hidup (Life Skill) melalui Pendidikan Pendidikan Berbasis Lasa*. Jakarta: Ditjen Diklatnas.

Januszewski, Alan. 2001. *Educational Technology: The Development of a Concept*. New Jersey: Englewood Cliffs.

Kar Tin Lee. 2002. *Student's Usage and Perception of the ELITE Programme*. *JET* November 2002, Vol. 3 No.1.

Labelle, R. 2005. *ICT Policy Formulation and Strategy Development A Comprehensive Guidebook*. Bangkok: UNDP-Asia Pacific Development Information Programme.

Lim, Cher P. 2003. "Online Learning in Schools: Some Lessons from Pole-

- Vaulting". *International Journal of Educational Technology*, Vol.3. No.1.
- Lockheed, M.E. and Hanushek, E.A. 1996. "Concepts of Educational Efficiency and Effectiveness". *International Encyclopedia of Educational Technology*. New York: Pergamon.
- Miarso, Yusuf Hadi. 1987. *Landasan Falsafah dan Teori Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Fakultas Pasca Sarjana UNJ.
- Miller, Karen Hughes. 2005. *One Course, Two Ways: Lessons learned from Teaching the Same Graduate Course Online and Face-to-Face*.
- NAACE. 2004. *Implementing ICT A Guide to Implementing ICT in School of the UK*. Diambil pada tanggal 30 November 2004, dari <http://www.naace.org/impict/main.html>.
- Nickerson, Raymond S. & Zodhates, Philip P. 1991. "Technology in Education: Looking toward 2020". *Educational Technology Research and Development*. Vol. 39, No. 3, 1991.
- Ray, Beverly. 2002. "Personal Digital Assistants (PDA) in the Classroom: Integration Strategies for Educators". *International Journal of Educational Technology*, Vol 3. No.1.
- Reiser, Robert A. & Dempsey, John V. 2002. *Trends and Issues in Instructional Design and Technology*. New Jersey: Pearson Education, Inc.
- Robinson, B. & Passi. 2004. *Final Report The Workshop on the Development of Guideline on Teacher in ICT Integrated and Standards for Competency in ICT*. Bangkok: UNESCO.
- Seels, Barbara B. & Richey, Rita C. 1994. *Instructional Technology: The Definition and Domains of the Field*. Washington D.C.: Association for Educational Communications & Technology (AECT).
- UNESCO. 2004. *Integrating ICTs in Education: Lessons Learned*. Bangkok: UNESCO PBL
- \_\_\_\_\_. 2004. *Developing and Using Indicators of ICT Use in Education*. Bangkok: UNESCO PBL.
- \_\_\_\_\_. 2004. *Indicators for Assessing ICT Impact in Education*. Bangkok.
- UNESCO Asia & Asia and Pacific Regional Bureau UNESCO. 2003. *Building Capacity of Teachers/Facilitators in Technology-Pedagogy Integration for Improved Teaching and Learning*. Bangkok: UNESCO Bangkok.