

# PEMANFAATAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI DALAM PEMBELAJARAN: PELUANG, TANTANGAN, DAN HARAPAN

## UTILIZATION OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY IN LEARNING: OPPORTUNITIES, CHALLENGES, AND HOPES

Sudirman Siahaan

Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi Pendidikan dan Kebudayaan (Pustekkom)

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

Jl. R. E. Martadinata, Ciputat, Tangerang Selatan, Banten

sudirman.siahaan.kemdikbud.go.id; pakdirman@yahoo.com

*Diterima tanggal 15 Oktober 2015, dikembalikan untuk direvisi tanggal 22 Oktober 2015, disetujui tanggal 03 November 2015*

**Abstrak:** Teknologi informasi dan komunikasi (TIK) memberikan kontribusi yang positif terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik. Tidak ada yang mempermasalahkan pernyataan ini apabila TIK memang dimanfaatkan secara terencana, terpadu, dan teratur di dalam kegiatan pembelajaran. Sekalipun demikian, hasil penelitian atau kajian tentang pemanfaatan TIK hanya menitikberatkan pada pengaruh/dampak terhadap hasil prestasi belajar peserta didik; tetapi kurang menekankan pada tantangan-tantangan atau kesulitan-kesulitan guru dalam memanfaatkan TIK untuk pembelajaran. Dengan kata lain, apakah TIK di sekolah-sekolah sudah dimanfaatkan secara terencana, terintegrasi, dan teratur? Manakala jawabannya sudah, langkah-langkah apa yang telah dilakukan untuk memanfaatkan TIK di dalam kegiatan pembelajaran? Manakala jawabannya belum, faktor-faktor apa saja penyebabnya? Mengapa ada sebagian sekolah yang maju dalam pemanfaatan TIK-nya dan diikuti dengan peningkatan prestasi belajar peserta didiknya (TIK memberikan dampak positif)? Tentunya ada faktor-faktor tertentu, baik peluang, tantangan (kendala/hambatan), maupun harapan yang perlu diperhatikan manakala akan memanfaatkan TIK di dalam kegiatan pembelajaran. Masalah inilah yang menggugah penulis untuk melakukan kajian yang didasarkan pada berbagai referensi yang didukung hasil pengamatan dan diskusi terbatas dengan pendidik dan tenaga kependidikan. Tujuannya adalah untuk mengetahui berbagai peluang, tantangan, dan harapan di dalam pemanfaatan TIK untuk pembelajaran yang dapat dijadikan sebagai rujukan/acuan untuk memfasilitasi guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran melalui pemanfaatan TIK.

**Kata-kata kunci:** Teknologi informasi dan komunikasi (TIK), pembelajaran, prestasi belajar

**Abstract:** Information and communication technology (ICT) gives positive contribution to the improvement of students' learning achievement. No one will argue on this statement as long as ICT is appropriately utilized (well planned, integrated, and sustained) in the instructional activities. However, most research or studies on ICT utilization only focus more on the impact of students' learning achievement and less on the challenges that teachers face in utilizing ICT in their teaching-learning process. In other words, has ICT utilization in schools been well planned, integrated, and sustained? If the answer is "Yes", what are the steps that have been taken to utilize ICT for learning? If the answer is "No", what are the causes? Why are there some more developed schools in utilizing ICT and followed with improvement of their students' learning achievement (ICT gives positive impact)? It can be stated that there are some factors of opportunities, challenges, as well as hopes that need to be considered before or during utilizing ICT in teaching-learning process. This has attracted the author to conduct a study that is based on some references and supported by some observation and discussion with some teachers and educational personnels. The objective of this study is to know some opportunities, challenges, and hopes in ICT utilization for learning that can be used as references to facilitate teachers in utilizing ICT in their teaching-learning process.

**Keywords:** Information and Communication Technology (ICT), learning, learning achievement

## PENDAHULUAN

Berbagai tulisan yang membahas tentang pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) untuk kegiatan pembelajaran pada umumnya cenderung fokus pada pembahasan mengenai hasilnya. Hasil pemanfaatan TIK di dalam kegiatan pembelajaran yang diuraikan di berbagai tulisan tampaknya cenderung hanya pada dampak positif atau nilai tambah terhadap peningkatan prestasi belajar peserta didik. Tentunya tidak ada yang salah dengan hasil berbagai penelitian atau kajian yang telah dipublikasikan atau dilaporkan tersebut.

Pemanfaatan TIK secara arif (terencana, terpadu, dan teratur) tidak diragukan lagi telah memfasilitasi kegiatan pembelajaran. Memfasilitasi kegiatan pembelajaran berarti tidak hanya: (1) memberikan kemudahan bagi guru dalam membelajarkan peserta didiknya; (2) menjadikan uraian berbagai objek yang bersifat abstrak menjadi konkrit; (3) memvisualisasikan secara animatif tahapan-tahapan suatu proses atau siklus; tetapi juga (4) meningkatkan efisiensi penggunaan waktu oleh guru untuk menyelenggarakan kegiatan pembelajaran termasuk pemberian berbagai penjelasan. Secara singkat, dapatlah dikatakan bahwa uraian tentang pemanfaatan TIK untuk kepentingan pembelajaran pada umumnya cenderung terbatas pada pemberian informasi tentang manfaat atau aspek positif dari hasil penerapan TIK.

Tampaknya masih jarang tulisan yang membahas berbagai kondisi yang perlu mendapatkan perhatian apabila akan memanfaatkan TIK untuk kepentingan pembelajaran di kelas. Belumah sepenuhnya dapat dikatakan memadai apabila guru hanya sampai pada tahap telah selesai mengikuti pelatihan mengenai tata cara pemanfaatan TIK. Tidak ada jaminan juga bahwa semua guru yang sudah mengikuti pelatihan pemanfaatan TIK untuk pembelajaran akan secara otomatis dapat memanfaatkan TIK secara terencana, terintegrasi, dan teratur di dalam kegiatan pembelajaran.

Oleh karena itu, setelah selesai mengikuti kegiatan pelatihan tentang pemanfaatan TIK untuk pembelajaran, seorang guru hendaknya berani bertanya kepada dirinya sendiri tentang kesiapannya untuk memulai memanfaatkan TIK di dalam kegiatan

pembelajaran yang menjadi tanggung jawab profesionalnya. Apakah dengan bermodalkan hasil pelatihan yang telah diikuti, dirinya telah merasa siap dan mampu untuk memanfaatkan TIK dengan baik (terencana, terintegrasi, dan teratur) di dalam kegiatan pembelajaran sehingga memberikan nilai tambah (berdampak positif) terhadap peningkatan hasil belajar peserta didiknya?

Kegiatan pelatihan yang kemudian diikuti dengan latihan atau praktek nyata secara langsung di dalam kelas (*exercises*), baik yang bersifat mandiri maupun di bawah bimbingan guru yang lebih berpengalaman di bidang pemanfaatan TIK untuk pembelajaran dinilai relatif sudah lebih memadai. Berbagai masukan dari guru senior tetap masih diperlukan, baik pada tahap perencanaan, pelaksanaan maupun pada tahap evaluasi. Dengan bimbingan intensif dari guru senior diharapkan akan lebih memantapkan guru yang dibimbing di dalam pengelolaan kegiatan pembelajaran dengan pemanfaatan TIK secara terencana, terpadu, dan teratur.

Dengan demikian, dapatlah dikatakan bahwa untuk dapat memanfaatkan TIK secara terencana, terintegrasi, dan teratur di dalam kegiatan pembelajaran, seorang guru tidaklah cukup hanya sebatas selesai mengikuti pelatihan di bidang tata cara pemanfaatan TIK untuk pembelajaran dan sekolah dilengkapi dengan fasilitas TIK ([http://www.unescobkk.org/education/ict/ict-in-education-projects/policy/?utm\\_source=dlvr.](http://www.unescobkk.org/education/ict/ict-in-education-projects/policy/?utm_source=dlvr.)). Pemanfaatan TIK oleh guru secara terencana, terintegrasi, dan teratur di dalam kegiatan pembelajaran ini merupakan isu yang berkembang dewasa ini di sekolah-sekolah di Kanada (Plante dan Beattie, 2004).

Selanjutnya, manakala sekolah telah dilengkapi dengan perangkat TIK, guru telah dilatih mengenai pemanfaatan TIK, didukung oleh infrastruktur jaringan dan ketersediaan materi pembelajaran (konten) yang telah dikembangkan secara profesional dan adanya pembimbingan terhadap guru memanfaatkan TIK di dalam kegiatan pembelajaran, maka guru sudah semakin terarah untuk pemanfaatan TIK di dalam pelaksanaan tugas profesionalnya sehari-hari (Siahaan, 2013). Satu hal penting yang tidak boleh dilupakan adalah dukungan kebijakan (*policy support*)

untuk kegiatan pemanfaatan TIK bagi kepentingan pendidikan/pembelajaran, baik dari kepala sekolah maupun dinas pendidikan setempat.

Manakala pertanyaan tersebut di atas tidak mengusik pikiran dan perasaan guru, ada kekhawatiran bahwa alih-alih memberikan nilai tambah atau dampak positif terhadap hasil belajar peserta didik, pemanfaatan TIK dalam pembelajaran justru akan sia-sia apabila hal ini tidak dilakukan secara tepat (terencana, terintegrasi, dan teratur).

Seandainya jawaban terhadap pertanyaan “Apakah guru sudah memanfaatkan TIK di dalam kegiatan pembelajaran secara terencana, terintegrasi, dan teratur?” adalah sudah, pertanyaan berikutnya adalah langkah-langkah atau tahapan-tahapan apa saja yang perlu dilakukan guru untuk memanfaatkan TIK secara terencana, terintegrasi, dan teratur di dalam kegiatan pembelajaran.

Sebaliknya, apabila TIK belum sepenuhnya dimanfaatkan secara terencana, terintegrasi, dan teratur di dalam kegiatan pembelajaran, yang perlu ditelaah atau dicermati adalah kendala atau hambatan apa saja yang menjadi faktor penyebabnya? Jangan-jangan kendala atau hambatan inilah yang justru menjadi faktor utama yang menyebabkan pemanfaatan TIK tidak memberikan dampak positif atau nilai tambah terhadap hasil belajar peserta didik. Kemudian, melalui berbagai informasi yang dapat diperoleh, di sebagian sekolah yang pemanfaatan TIK untuk pembelajarannya pun belum terlalu pesat tetapi prestasi belajar peserta didiknya sudah mengalami peningkatan dibandingkan dengan keadaan yang sebelumnya. Bagaimana dengan prestasi belajar peserta didik di sekolah-sekolah yang pemanfaatan TIK untuk pembelajarannya sudah berkembang pesat?

Tentunya tidaklah berlebihan apabila dikatakan bahwa peserta didik yang belajar di sekolah-sekolah yang telah berkembang pesat dalam hal pemanfaatan TIK-nya akan memperlihatkan peningkatan prestasi belajar mereka secara signifikan. Manakala tidak terjadi demikian, perlu dilakukan telaah terhadap kemungkinan adanya kendala/hambatan dalam memanfaatkan TIK untuk kegiatan pembelajaran sehingga belum memperlihatkan peningkatan prestasi belajar peserta didik secara signifikan?

Pertanyaan berikutnya yang lebih tajam lagi adalah sebagaimana yang diajukan oleh Steve Higgins, yaitu “Apakah pemanfaatan TIK meningkatkan kualitas kegiatan belajar-mengajar di sekolah?” (Higgins, 2009). Oleh karena itu, pembahasan tentang berbagai aspek pemanfaatan TIK dalam kegiatan pembelajaran, termasuk peluang, tantangan (kendala/hambatan), dan harapan dipandang sangat bermanfaat karena akan dapat menjadi masukan dalam memfasilitasi kegiatan pembelajaran melalui pemanfaatan TIK.

## **KAJIAN LITERATUR DAN PEMBAHASAN**

Dewasa ini dapat dikatakan bahwa lembaga-lembaga pemerintah dan unit-unit usaha swasta (bisnis), baik yang besar maupun yang kecil, pada umumnya sudah dilengkapi dengan perangkat komputer dan bahkan sebagian di antaranya sudah dilengkapi juga dengan koneksi internet. Demikian juga dengan lembaga-lembaga pendidikan, baik negeri maupun swasta.

Jumlah lembaga pendidikan yang memiliki dan memanfaatkan perangkat komputer beserta berbagai sarana pendukungnya untuk kepentingan pendidikan/pembelajaran di samping untuk kepentingan administrasi sekolah sudah semakin meningkat. Bahkan sekolah-sekolah yang lokasinya relatif jauh dari perkotaan sekalipun, secara bertahap sudah mulai melengkapi dirinya dengan perangkat komputer dan koneksi internet.

Untuk kepentingan pendidikan/pembelajaran, tercatat bahwa komputer mulai masuk ke lembaga pendidikan sekolah pada awal tahun 1980-an. Kemudian, beberapa penelitian menunjukkan bahwa perangkat komputer merupakan bagian penting di bidang pendidikan karena sangat berpengaruh terhadap terjadinya perubahan mengenai cara-cara guru membelajarkan peserta didiknya (Bingimlas, 2009).

Perkembangan yang dapat kita amati akhir-akhir ini adalah bahwa kebutuhan akan perangkat komputer dan koneksi internet di lingkungan pendidikan sekolah tidak lagi hanya terbatas di daerah-daerah perkotaan. Sekolah-sekolah di daerah yang relatif jauh dari perkotaan (atau daerah perdesaan) juga sudah mulai

merasakan kebutuhan akan perangkat komputer dan koneksi internet. Hal ini berarti bahwa TIK tidak lagi hanya mempengaruhi kehidupan masyarakat golongan ekonomi menengah ke atas tetapi juga masyarakat golongan ekonomi menengah ke bawah. Keadaan yang demikian ini juga berarti bahwa TIK telah turut mempengaruhi kegiatan pendidikan/pembelajaran tidak hanya di daerah perkotaan dan perdesaan, tetapi juga di daerah-daerah yang termasuk dalam kategori daerah terdepan, terpinggir, dan tertinggal (3T) (Siahaan, 2014).

Sehubungan dengan perkembangan tersebut di atas, berbagai upaya dapat dilakukan, baik oleh sekolah itu sendiri maupun melalui kerjasama dengan Komite Sekolah atau dengan berbagai instansi lainnya agar sekolah dapat memanfaatkan perangkat TIK dalam kegiatan pembelajaran. Di sisi lain, dinas pendidikan kabupaten/kota atau Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan juga melakukan berbagai program agar secara bertahap sekolah-sekolah dapat memiliki perangkat TIK dengan berbagai fasilitas pendukungnya untuk kepentingan pembelajaran yang pada akhirnya diharapkan akan dapat meningkatkan mutu pendidikan sekolah.

Berkaitan dengan hal tersebut di atas, salah satu kebijakan pemerintah adalah percepatan pembangunan di daerah 3T termasuk di sektor pendidikan. Sebagai respons terhadap kebijakan ini, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan merintis upaya pemberdayaan sekolah-sekolah yang ada di daerah-daerah perbatasan Indonesia dengan negara-negara lain melalui pemanfaatan TIK di dalam kegiatan pembelajaran.

Upaya perintisan ini didahului dengan studi penjajagan dan kelayakan yang dilaksanakan pada tahun 2011 di 3 daerah perbatasan dan 3 daerah terpinggir atau tertinggal. Ketiga daerah perbatasan yang dimaksudkan adalah (1) Kecamatan Kepulauan Marore-Kabupaten Sangihe, Sulawesi Utara (Sulut), yang berbatasan dengan negara Filipina, (2) Kecamatan Sebatik Tengah-Kabupaten Nunukan, Kalimantan Utara (Kaltara), yang berbatasan dengan negara Malaysia, dan (3) Kecamatan Lamaknen Selatan-Kabupaten Belu, Nusa Tenggara Timur (NTT), yang berbatasan dengan negara Timor Leste. Pada

masing-masing lokasi ini dipilih 1 SD/ sederajat dan 1 SMP/ sederajat sebagai tempat perintisan pemanfaatan TIK untuk pembelajaran (Rivalina dan Siahaan, 2013).

Selanjutnya, jenis perangkat TIK yang dipasang oleh Pustekkom di sekolah-sekolah di daerah 3T tersebut adalah: (1) pembangkit listrik tenaga surya (PLTS), (2) antena parabola, (3) 5 unit laptop untuk digunakan oleh peserta didik dan guru, (4) 1 unit laptop yang difungsikan sebagai *server* lokal sekolah, (5) sebuah proyektor LCD untuk penyajian materi pembelajaran, dan (6) sebuah televisi layar lebar (Pustekkom, 2012).

Selain penyediaan perangkat keras, Pustekkom juga menanamkan (*installed*) berbagai konten pembelajaran digital ke dalam laptop yang berfungsi sebagai *server* lokal sekolah. Dengan tersedianya berbagai jenis sumber belajar pada *server* lokal sekolah, maka guru, peserta didik, dan tenaga tata usaha dapat mengaksesnya dengan mudah dan cepat kapan saja untuk dimanfaatkan sesuai dengan kebutuhan. Konten pembelajaran ini selalu dimutakhirkan setiap tahun oleh Pustekkom.

Tampaklah bahwa Pustekkom tidak hanya melengkapi sekolah dengan perangkat TIK beserta fasilitas pendukungnya tetapi disertai juga dengan pelatihan guru di bidang (1) pengoperasian dan pemeliharaan perangkat TIK, dan (2) pengembangan konten pembelajaran. Dengan berbagai upaya persiapan yang dilakukan, sekolah diharapkan sudah dalam kondisi siap untuk memanfaatkan perangkat TIK secara terencana, terintegrasi, dan teratur dalam membelajarkan peserta didiknya.

Kemudian, Pustekkom melaksanakan penelitian terhadap pemanfaatan TIK untuk kepentingan pembelajaran di ketiga daerah perbatasan tersebut. Untuk daerah perbatasan Indonesia dengan Malaysia, yaitu di Sebatik Tengah-Nunukan, Kalimantan Utara (Kaltara), pemanfaatan TIK bagi kepentingan pembelajaran di SD dan SMP telah memberikan pengaruh yang positif terhadap peningkatan nilai ujian akhir peserta didik. Hasil penelitian juga merekomendasikan agar model pembelajaran melalui pemanfaatan TIK yang telah diterapkan di SD dan SMP Sebatik Tengah dapat diterapkan di sekolah-

sekolah lainnya yang ada di daerah perbatasan (Waldopo, 2014).

Kedua, penelitian pemanfaatan TIK untuk kegiatan pembelajaran juga dilakukan oleh Pustekkom di daerah perbatasan Indonesia dengan Timor Leste, yaitu di SD dan SMP di Desa Lakmaras, Kecamatan Lamaknen Selatan, Kabupaten Belu, Nusa Tenggara Timur. Penelitian ini merupakan penelitian yang bersifat awal karena dilaksanakan setahun setelah perangkat TIK dipasang oleh Pustekkom di sekolah tersebut.

Secara umum dapat dikatakan bahwa siswa, guru, kepala sekolah, maupun tokoh masyarakat/pejabat setempat juga memberikan respons (tanggapan) positif terhadap upaya perintisan pemanfaatan TIK untuk pembelajaran di sekolah di daerah 3T. Bahkan diyakini bahwa melalui pemanfaatan TIK untuk pembelajaran, daerah 3T akan mampu mengejar kemajuan sehingga tidak kalah dengan daerah-daerah lain yang bukan tergolong sebagai daerah 3T. Kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan guru melalui pemanfaatan TIK secara terencana, terintegrasi, dan teratur telah memberikan beberapa manfaat, di antaranya adalah: (1) memberikan kemudahan belajar bagi peserta didik yang mempunyai berbagai ragam gaya dan kemampuan belajar serta yang kurang beruntung secara sosial, mental, fisik, serta yang berada di daerah terpencil, dan (2) menjadikan kegiatan belajar lebih efektif karena beberapa pancaindera peserta didik diaktifkan selama kegiatan pembelajaran berlangsung (UNESCO, 2005).

Selanjutnya, Rahmi Rivalina dan Sudirman Siahaan mengemukakan bahwa pemanfaatan TIK di dalam kegiatan pembelajaran telah membuat suasana atau kondisi pembelajaran menjadi lebih menarik, menyenangkan, efisien, dan bervariasi. Lebih jauh dikemukakan bahwa peserta didik menjadi lebih termotivasi untuk belajar di sekolah setiap hari karena mereka senang dengan model pembelajaran yang memanfaatkan TIK yang dilakukan guru. Perasaan senang peserta didik untuk datang secara teratur belajar ke sekolah telah memberikan dampak pada meningkatnya khasanah pengetahuan peserta didik dari waktu ke waktu (Rahmi dan Siahaan, 2013).

Setelah guru dipersiapkan (pengembangan konten pembelajaran dan pemanfaatan TIK di dalam kegiatan pembelajaran), masih dipandang perlu untuk melakukan kegiatan tindak lanjut, yaitu supervisi dan pembimbingan guru. Untuk dapat melakukan pembimbingan, diperlukan data dan informasi tentang sejauh mana guru telah melaksanakan kegiatan pemanfaatan TIK secara terencana, terpadu, dan teratur di dalam kegiatan pembelajaran di sekolah. Berdasarkan data dan informasi inilah dilakukan kegiatan pembimbingan kepada guru, baik di dalam pengembangan konten pembelajaran maupun di dalam perencanaan dan pemanfaatan TIK.

Tujuan pembimbingan adalah untuk: (1) lebih memampukan dan memantapkan guru dalam melaksanakan pemanfaatan TIK secara terencana, terpadu, dan teratur di dalam kegiatan pembelajaran, dan (2) melakukan pemutakhiran konten pembelajaran secara berkelanjutan.

## **HASIL KAJIAN DAN PEMBAHASAN Peluang, Tantangan (Kendala/Hambatan), dan Harapan tentang Pemanfaatan TIK untuk Pembelajaran**

### **Peluang**

Sebagaimana yang telah dikemukakan sebelumnya, peluang pemanfaatan TIK untuk kegiatan pembelajaran semakin terbuka luas dari waktu ke waktu. Dasar pemikiran yang melandasi pernyataan ini adalah bahwa: (1) biaya pengadaan perangkat TIK sudah semakin relatif terjangkau, (2) perangkat TIK juga sudah semakin relatif mudah untuk diperoleh masyarakat (ketersediaannya tidak lagi hanya terbatas di kota-kota besar saja tetapi secara bertahap sudah mulai menjangkau daerah-daerah yang relatif jauh dari kota-kota besar), (3) perkembangan jaringan internet yang sudah semakin luas cakupannya sehingga masyarakat semakin dimudahkan untuk memanfaatkannya (kebijakan pemerintah di bidang internet masuk desa), (4) dukungan Komite Sekolah terhadap upaya untuk memajukan sekolah, dan (5) kebijakan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan yang tidak hanya memfasilitasi sekolah agar dapat terkoneksi dengan Jejaring Pendidikan Nasional



(Jardiknas) tetapi juga mendorong kepala sekolah untuk menggunakan dana Biaya Operasional Sekolah (BOS) guna melengkapi sekolah dengan perangkat TIK.

Selain itu, peluang lain yang juga dapat diupayakan sekolah adalah pengajuan proposal ke perusahaan untuk mendapatkan dana khusus bagi kepentingan pembangunan pendidikan. Setiap perusahaan pada umumnya mengalokasikan dana perusahaan dalam persentase tertentu yang diperuntukkan bagi pengembangan sosial kemasyarakatan sebagai tanggung jawab sosial perusahaan (*corporate social responsibility* atau CSR) termasuk di bidang pendidikan sekolah.

Dengan adanya tunjangan sertifikasi, guru secara perseorangan semakin berpeluang untuk dapat melengkapi dirinya dengan perangkat TIK. Secara faktual, peluang yang demikian ini memang telah memungkinkan para guru untuk memiliki perangkat laptop dan berlangganan jasa koneksi internet. Melalui perangkat TIK dan koneksi internet yang memungkinkan untuk dimanfaatkan, guru termotivasi untuk belajar memanfaatkannya, bukan hanya bagi pengembangan potensi dirinya tetapi juga untuk kepentingan pembelajaran peserta didiknya ([http://sertifikasiguru.unm.ac.id/DasarHukum/PP No.41 Tahun 2009.pdf](http://sertifikasiguru.unm.ac.id/DasarHukum/PP%20No.41%20Tahun%202009.pdf)).

Peluang lainnya adalah adanya beberapa lembaga kursus komputer yang menawarkan kerjasama dengan sekolah-sekolah dalam hal pengadaan perangkat komputer secara bertahap yang diikuti dengan pemberian pelatihan. Pelatihan yang ditawarkan adalah untuk guru dan tenaga kependidikan yang ada di sekolah dalam hal pemanfaatan perangkat komputer dan internet dengan berbagai aplikasinya termasuk perawatan dan pemeliharaan perangkat TIK.

Ketersediaan berbagai lembaga pendidikan/pelatihan di lingkungan pemerintah dan swasta yang bergerak di bidang TIK merupakan peluang yang dapat dimanfaatkan sekolah. Salah satu di antara lembaga ini adalah Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi Pendidikan dan Kebudayaan-Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Pustekkom-Kemendikbud). Setiap tahun secara

teratur, Pustekkom menyelenggarakan pelatihan di bidang pengembangan dan/atau pemanfaatan TIK bagi para guru di semua propinsi dengan kapasitas terbatas sekitar 30 orang guru. Pada awalnya, pelaksanaan pelatihan memang hanya sampai di tingkat provinsi namun sejak tahun 2014, pelaksanaan pelatihan diarahkan menjadi di tingkat kabupaten/kota. Kemudian, dimulai pada tahun 2015 ini, Pustekkom melaksanakan pelatihan bagi para guru untuk menguasai kompetensi TIK tingkat dasar secara *online*.

Bahan-bahan belajar untuk pelatihan TIK tingkat dasar sedang dikembangkan dan akan diunggah melalui laman Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan sehingga dapat diunduh oleh semua peserta pelatihan di manapun mereka berada. Panduan peserta untuk mengikuti diklat juga akan diunggah atau disediakan secara *online* untuk dapat dimanfaatkan peserta.

### **Tantangan (Kendala/Hambatan)**

Pada dasarnya, berbagai peluang tersedia bagi guru untuk dapat memanfaatkan TIK di dalam kegiatan pembelajaran. Permasalahannya adalah sejauh mana masing-masing guru menyikapi peluang yang ada, apakah akan menangkap peluang yang ada dan kemudian memanfaatkannya atau membiarkan peluang itu terlewatkan secara sia-sia. Manakala guru tidak berbuat apa-apa dan membiarkan peluang yang ada berlalu, hal ini mengindikasikan adanya kendala/hambatan yang dihadapi guru.

Sehubungan dengan kendala/hambatan (*barriers*) yang dihadapi oleh guru untuk memanfaatkan TIK dalam kegiatan pembelajaran, Khalid Abdullah Bingimlas (Bingimlas, 2009) mengidentifikasi bahwa kendala/hambatan dapat terjadi pada: (1) tataran diri guru itu sendiri, dan (2) tataran lembaga atau sekolah di mana guru melaksanakan tugasnya. Lebih jauh dikemukakan bahwa kendala/hambatan yang akan diuraikan berikut ini dapat saja terjadi, baik pada tataran guru maupun pada tataran sekolah.

Kendala/hambatan yang dimaksudkan di atas mencakup: (1) keterbatasan di bidang akses, (2) keengganan/penolakan (*resistensi*) untuk melakukan perubahan dalam melaksanakan kegiatan

pembelajaran, (3) keterbatasan waktu yang ada untuk melakukan berbagai persiapan guna pemanfaatan TIK bagi kegiatan pembelajaran, (4) keterbatasan dalam hal pengembangan potensi diri melalui pelatihan di bidang pemanfaatan TIK untuk pembelajaran, dan (5) keterbatasan dukungan teknis dalam hal pemanfaatan TIK.

Tidak hanya mengidentifikasi kendala/ hambatan bagi guru untuk memanfaatkan TIK di dalam kegiatan pembelajaran tetapi dikemukakan juga mengenai alternatif solusinya, baik pada tataran sekolah maupun pada tataran guru, sebagaimana yang akan diuraikan berikut ini.

Pada tataran diri guru, Khalid Abdullah Bingimlas mengemukakan bahwa keterbatasan guru yang pertama adalah di bidang akses. Keterbatasan ini dapat diatasi dengan cara memanfaatkan berbagai sumber daya yang tersedia di sekolah di samping berupaya melakukan akses terhadap berbagai sumber daya TIK di rumah.

Keterbatasan guru yang kedua adalah keengganan/penolakan guru (*resistensi*) untuk melakukan perubahan. Solusi yang dapat ditempuh adalah dengan memotivasi atau menggugah guru untuk bersikap terbuka (*open minded*) terhadap cara-cara pembelajaran yang terus berkembang.

Keterbatasan guru yang ketiga adalah di bidang pengelolaan dan penyediaan waktu untuk melakukan berbagai persiapan dalam rangka pemanfaatan TIK bagi kepentingan kegiatan pembelajaran. Keterbatasan waktu ini pada dasarnya dapat diatasi dengan cara mengembangkan keterampilan di bidang pengorganisasian diri dan pengelolaan waktu.

Keterbatasan guru yang keempat adalah di bidang pengembangan potensi diri guru melalui pelatihan di bidang pemanfaatan TIK untuk pembelajaran. Cara mengatasi keterbatasan ini dapat dilakukan dengan cara mempersiapkan guru (*pre-service*) agar berupaya mengembangkan potensi dirinya sendiri di samping mengikuti pelatihan yang disediakan sekolah serta belajar cara melakukan akses terhadap berbagai sumber daya yang ada.

Keterbatasan guru yang kelima adalah yang berkaitan dengan dukungan teknis untuk melaksanakan pemanfaatan TIK bagi kepentingan

pembelajaran. Keterbatasan ini dapat diatasi dengan mengondisikan diri guru agar mengembangkan sikap kemandiriannya mengatasi masalah/kendala yang dihadapi untuk memanfaatkan TIK dan sekaligus berupaya mengakses dukungan teknis yang tersedia. Selanjutnya, masih menurut Khalid Abdullah Bingimlas, beberapa keterbatasan pada tataran sekolah adalah yang pertama akses guru terhadap berbagai sumber daya TIK di sekolah, baik piranti lunak maupun piranti keras. Keterbatasan ini dapat diatasi dengan cara menyediakan atau melengkapi sumber daya TIK di sekolah sehingga guru tinggal belajar atau praktek memanfaatkannya.

Keterbatasan yang kedua adalah keengganan/ penolakan (*resistensi*) guru untuk melakukan perubahan. Solusinya adalah melatih guru di bidang penerapan strategi pedagogi yang baru yang lebih menyenangkan.

Keterbatasan yang ketiga adalah yang berkaitan dengan ketersediaan waktu guru untuk melakukan berbagai persiapan di bidang pemanfaatan TIK bagi kegiatan pembelajaran. Cara mengatasinya adalah dengan cara mengurangi alokasi jumlah waktu pelajaran guru atau dapat juga dengan meningkatkan jumlah waktu guru sehari-hari dalam membelajarkan peserta didiknya.

Keterbatasan yang keempat adalah di bidang pengembangan potensi diri guru melalui pelatihan di bidang pemanfaatan TIK untuk pembelajaran. Cara mengatasinya dapat dilakukan dengan mempersiapkan guru (*pre-service*) agar berupaya mengembangkan potensi dirinya sendiri di samping mengikuti pelatihan yang diupayakan sekolah, dan mempelajari cara melakukan akses terhadap berbagai sumber daya yang ada.

Keterbatasan yang kelima adalah dalam hal dukungan teknis untuk pemanfaatan TIK bagi kepentingan pembelajaran. Upaya mengatasinya adalah dengan mengondisikan diri guru agar berupaya mengembangkan sikap kemandiriannya untuk mengatasi masalah/kendala yang dihadapi di dalam memanfaatkan TIK dan sekaligus juga berupaya untuk mengakses dukungan teknis yang tersedia (Bingimlas, 2009).

Masih berkaitan dengan kendala/hambatan di dalam pemanfaatan TIK untuk pembelajaran, beberapa kendala/hambatan yang didasarkan pada hasil penelitian yang dilaksanakan *British Educational Communications and Technology atau BECTA* dapat dikemukakan sebagai berikut (BECTA, 2004): pertama, kurangnya rasa percaya diri guru dan adanya perasaan cemas guru mengenai komputer (*lack of teachers' confidence and teachers' computer anxiety*); kedua, kurang memadainya kompetensi guru (*lack of teacher competence*) di bidang TIK; ketiga, keterbatasan guru untuk dapat mengikuti pelatihan di bidang TIK (*lack of training*), baik yang disebabkan oleh keterbatasan waktu, substansi di bidang pedagogik dan keterampilan, maupun keterbatasan atau kurangnya kesempatan mempelajari TIK sewaktu guru masih berstatus mahasiswa; dan keempat, keterbatasan akses terhadap sumber daya, baik yang mencakup perangkat keras yang berkualitas rendah maupun perangkat lunak yang kurang sesuai, pengorganisasian sumber daya yang kurang baik, dan keterbatasan akses guru secara pribadi.

Di samping kendala/hambatan tersebut di atas, BECTA juga mengidentifikasi kendala atau hambatan yang bersifat teknis, seperti: (1) kekhawatiran guru akan melakukan kesalahan selama memanfaatkan TIK untuk membelajarkan peserta didiknya, (2) keterbatasan guru untuk memperoleh dukungan yang bersifat teknis, dan (3) keengganan atau penolakan guru untuk melakukan perubahan (dapat saja disebabkan sikap negatif guru terhadap TIK).

Berdasarkan uraian tentang berbagai tantangan yang berupa kendala atau hambatan guru dalam memanfaatkan TIK untuk kepentingan pembelajaran sebagaimana yang telah dikemukakan sebelumnya, secara singkat dapatlah disimpulkan bahwa pada dasarnya kendala atau hambatan guru untuk pemanfaatan TIK bagi kepentingan pembelajaran dapat dikelompokkan ke dalam: (1) kendala/hambatan yang berasal dari dalam diri guru itu sendiri (internal), dan (2) kendala/hambatan yang berasal dari luar diri guru (eksternal).

Beberapa faktor penyebab yang berasal dari dalam diri guru sendiri (internal) antara lain terdiri atas: (1) masih terbatasnya pengetahuan dan kemampuan

guru di bidang pemanfaatan perangkat TIK untuk kepentingan pembelajaran peserta didiknya (familiaritas terhadap perangkat TIK), (2) persepsi dan sikap guru terhadap TIK, (3) belum berkembangnya inisiatif di kalangan guru untuk secara mandiri berusaha mengembangkan potensi dirinya di bidang pemanfaatan TIK, dan (4) kurangnya rasa percaya diri guru untuk mau belajar, baik dari sesama koleganya maupun dari pihak lain, di samping inisiatif diri sendiri untuk melatih dirinya memanfaatkan TIK bagi kepentingan pembelajaran peserta didiknya.

Kemudian, faktor yang berasal dari luar diri guru (eksternal), antara lain mencakup: pertama, kurangnya dukungan kebijakan yang menunjang pengembangan profesionalitas guru, beban mengajarnya, ketersediaan sumber-sumber belajar, dan berbagai model metode pembelajaran yang berkembang untuk diterapkan oleh guru (<http://www.cjlt.ca/index.php/cjlt/article/view/498/229>). Dukungan kebijakan yang dimaksudkan tidak hanya dari dinas pendidikan setempat tetapi juga dari kepala sekolah terhadap pemanfaatan TIK untuk pembelajaran.

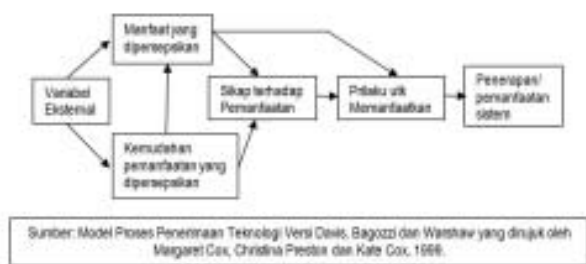
Kedua, ketersediaan perangkat TIK yang memadai di sekolah atau di dalam kelas untuk kepentingan pembelajaran. Ketiga, jumlah guru yang telah mengikuti pelatihan di bidang pemanfaatan TIK, baik pelatihan di bidang perancangan bahan belajar yang memanfaatkan TIK maupun strategi pembelajaran yang memanfaatkan TIK. Keempat, belum ada sekolah di sekitar yang telah berhasil meningkatkan prestasi belajar peserta didiknya secara signifikan dari tahun ke tahun setelah memanfaatkan TIK secara terencana, terpadu, dan teratur dalam proses belajar mengajarnya yang dapat dijadikan guru sebagai bukti atau contoh/rujukan.

Hasil penelitian Margaret Cox, Christina Preston, dan Kate Cox tentang pemanfaatan TIK untuk pembelajaran di dalam kelas (Cox, Preston, dan Cox, 1999) mengungkapkan bahwa faktor eksternal yang mempengaruhi guru untuk memanfaatkan TIK di dalam kelas mencakup antara lain: (1) persepsi guru tentang kemudahan pemanfaatan TIK dan kemanfaatan TIK bagi guru dalam membelajarkan peserta didiknya dan bagi peserta didik dalam



memahami materi pelajaran yang dibahas bersama guru, (2) sikap guru terhadap pemanfaatan TIK, (3) kecenderungan sikap guru untuk memanfaatkan TIK, dan (4) tindakan guru untuk menerapkan/memanfaatkan TIK untuk pembelajaran di dalam kelas sebagaimana yang disajikan pada Bagan-1 berikut ini.

*Bagan-1: Cakupan Variabel Eksternal yang mempengaruhi guru memanfaatkan TIK di dalam kegiatan pembelajaran.*



Sehubungan dengan persepsi guru tentang kemudahan pemanfaatan TIK dalam membelajarkan peserta didiknya, Margaret Cox, Christina Preston, dan Kate Cox mengidentifikasi faktor positif dan negatif yang mempengaruhi persepsi guru. Faktor positif meliputi pemanfaatan TIK secara teratur dan pengalaman ber-TIK di luar kelas, kepemilikan perangkat komputer, rasa percaya diri dalam memanfaatkan perangkat komputer, kemudahan di dalam mengelola kelas, kemudahan untuk memikirkan gagasan baru tentang materi pelajaran, dan kemudahan memperoleh bantuan dan saran dari sesama guru. Kemudian, yang termasuk faktor negatif antara lain adalah kesulitan guru untuk memanfaatkan perangkat lunak dan keras TIK, kebutuhan yang lebih banyak tentang dukungan yang bersifat teknis, keterbatasan waktu untuk memanfaatkan TIK, dibutuhkannya biaya yang tinggi untuk dapat memanfaatkan TIK secara teratur, keterbatasan guru untuk mengakses berbagai sumber daya, dan keterbatasan konten yang tersedia yang dapat dimanfaatkan guru untuk pengembangan materi pelajaran yang diampunya.

### Harapan

Terkait berbagai peluang yang ada yang memungkinkan guru untuk memanfaatkan TIK di dalam kegiatan pembelajaran, nilai tambah yang telah

diperoleh sekolah, guru, peserta didik sebagai dampak dari telah dimanfaatkannya TIK di dalam kegiatan pembelajaran secara terencana, terpadu, dan teratur, berikut ini dikemukakan beberapa harapan tentang pemanfaatan TIK di dalam kegiatan pembelajaran yang tampaknya perlu mendapatkan perhatian.

Pertama, setuju atau tidak, TIK sebagai media yang digunakan secara terencana, terintegrasi, dan teratur di dalam kegiatan pembelajaran, memang harus diakui mempunyai potensi yang besar untuk memfasilitasi kegiatan pembelajaran. Memfasilitasi kegiatan pembelajaran mengandung makna bahwa ada kemudahan yang akan dialami guru, baik di dalam merancang maupun mempersiapkan materi pelajaran yang diperkaya dengan berbagai visualisasi dan animasi. Melalui pemanfaatan TIK di dalam kegiatan pembelajaran akan memungkinkan guru memiliki waktu untuk memberikan bimbingan individual kepada peserta didik yang membutuhkan. Materi pembelajaran yang dibahas guru bersama peserta didik menjadi lebih mudah dipahami/dimengerti oleh peserta didik karena diperkaya dengan berbagai visualisasi dan animasi.

Kedua, ketersediaan perangkat TIK dengan berbagai fasilitas pendukungnya tidak lagi hanya dapat dinikmati oleh masyarakat yang berada di kota-kota besar. Biaya pengadaan perangkat TIK semakin hari semakin lebih terjangkau oleh daya beli masyarakat luas. Dengan demikian, penyelenggaraan kegiatan pembelajaran melalui pemanfaatan TIK secara terencana, terpadu, dan teratur akan semakin lebih kondusif, dan yang pada akhirnya akan bermuara pada peningkatan mutu pendidikan melalui peningkatan hasil belajar peserta didik.

Ketiga, sebagaimana yang telah diungkapkan berdasarkan pengalaman bahwa pemanfaatan TIK di dalam kegiatan pembelajaran tidak perlu diragukan lagi potensinya. Pengalaman sekolah (baca: guru) di dalam memanfaatkan TIK secara terencana, terpadu, dan teratur untuk kepentingan pembelajaran (*best practices*) telah menciptakan kegiatan pembelajaran menjadi lebih menarik dan menyenangkan bagi peserta didik. Manakala kegiatan pembelajaran dirasakan menarik dan menyenangkan (*learning is fun*) oleh peserta didik, tentulah mereka akan lebih

termotivasi dan tertantang untuk belajar dengan giat, sepenuh hati, dan teratur sehingga diharapkan mereka akan menikmati pendidikan yang berkualitas untuk mencapai cita-citanya.

Keempat, seiring dengan perkembangan zaman, berbagai cara atau metode pembelajaran juga mengalami perkembangan. Dalam kaitan ini, guru diharapkan membuka diri, baik pemikiran maupun sikapnya terhadap cara atau metode pembelajaran yang terus berkembang tersebut, termasuk juga pemanfaatan TIK yang terus mengalami kemajuan. Melalui keterbukaan pemikiran dan sikap guru terhadap berbagai kemajuan sehingga tergugah untuk melakukan perubahan atau pembaharuan di dalam melaksanakan tugas-tugas profesionalnya sehari-hari. Dengan keterbukaan untuk melakukan perubahan atau pembaharuan di dalam pelaksanaan tugas sehari-hari, diharapkan guru akan lebih berperan menghasilkan pendidikan yang berkualitas. Kelima, tunjangan sertifikasi guru telah mendorong sebagian guru untuk menggunakannya sebagai pengembangan potensi dirinya dan kemampuan profesionalnya. Memang harus diakui juga bahwa ada sebagian guru yang justru tidak fokus memanfaatkan tunjangan sertifikasinya untuk mendukung pengembangan kemampuan profesional dirinya. Melalui pengalaman para guru yang sukses atau berhasil di dalam pengembangan potensi atau kemampuan profesionalnya, baik melalui pendidikan lanjutan maupun melalui kegiatan pelatihan atau seminar, secara bertahap tentunya akan mempengaruhi para guru lainnya.

Dengan meningkatnya pendidikan atau bertambah luasnya wawasan guru dan peluang guru untuk dapat memiliki dan memanfaatkan perangkat TIK, diharapkan akan dapat menggugah guru untuk secara berkelanjutan berkontribusi terhadap pembaharuan di bidang kegiatan pembelajaran, yang pada akhirnya akan dapat meningkatkan kualitas pendidikan.

Keenam, peningkatan kompetensi TIK tidak lagi menjadi "terlalu membebani" guru karena berbagai lembaga pendidikan dan/atau diklat, baik pemerintah maupun swasta, selalu siap sedia untuk membekali para guru dan tenaga kependidikan lainnya di sekolah

mengenai bidang pengoperasian perangkat, pemeliharaan dan perawatan perangkat, dan pengembangan konten pembelajaran. Kesempatan untuk peningkatan kompetensi TIK guru, dapat saja berasal dari inisiatif guru sendiri atau dari pihak lainnya.

Ketujuh, berbagai lembaga yang berkiprah di bidang TIK, baik yang berkaitan dengan infrastruktur, pengembangan konten, pengembangan sumber daya manusia, maupun penelitian dan pengembangan model-model pembelajaran, baik pemerintah maupun swasta, diharapkan dapat bersinergi untuk bersama-sama saling melengkapi satu sama lain di dalam peningkatan mutu pendidikan dan perluasan kesempatan memperoleh layanan pendidikan melalui pemanfaatan TIK.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Tidak ada seorang pun yang perlu meragukan manfaat TIK di dalam kehidupan sehari-hari termasuk di bidang pendidikan/pembelajaran. Sebagaimana yang telah dihasilkan oleh berbagai penelitian, kajian, dan pengalaman guru yang telah memanfaatkan TIK di dalam kegiatan pembelajaran, potensi TIK yang apabila dimanfaatkan secara terencana, terpadu, dan teratur di dalam kegiatan pembelajaran akan berkontribusi sangat positif terhadap kualitas hasil pembelajaran. Aspek yang relatif jarang disoroti di dalam berbagai tulisan tentang pemanfaatan TIK untuk pembelajaran adalah mengenai hambatan/kendala yang sekaligus juga tantangan yang dihadapi oleh guru di dalam memanfaatkan TIK untuk kepentingan pembelajaran di samping peluang dan harapan.

Pada dasarnya, peluang bagi guru untuk memanfaatkan TIK di dalam kegiatan pembelajaran semakin terbuka luas, baik dari segi ketersediaan dan keterjangkauan pengadaan perangkat TIK maupun peningkatan potensi guru di bidang pemanfaatan TIK di dalam kegiatan pembelajaran. Kemudian, hambatan/kendala yang sekaligus juga sebagai tantangan bagi guru di dalam pemanfaatan TIK untuk pembelajaran dapat disimpulkan menjadi yang berasal dari dalam (internal) dan dari luar diri guru (eksternal).

Akhirnya, harapan guru di dalam upaya pemanfaatan TIK untuk pembelajaran mencakup berkembangnya sinergitas berbagai lembaga yang berkiprah di bidang jaringan telekomunikasi, pengembangan konten pembelajaran, serta pengembangan potensi dan kualitas sumber daya manusia di bidang TIK sehingga guru semakin terfasilitasi untuk memanfaatkan TIK secara terencana, terpadu, dan teratur di dalam kegiatan pembelajaran.

## Saran

Kegiatan penelitian dan pengembangan, baik di bidang pengembangan dan implementasi model/ sistem pembelajaran berbasis TIK maupun konten-konten pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan kurikulum disarankan agar dapat dipacu dan difasilitasi sehingga guru lebih tertantang untuk menyelenggarakan kegiatan pembelajaran berbasis TIK yang lebih menyenangkan dan menantang peserta didik untuk semakin produktif.

## PUSTAKA ACUAN

- Bingimlas, Khalid Abdullah. 2009. *“Barriers to the Successful Integration of ICT in Teaching and Learning Environments: A Review of the Literature”*. artikel di dalam Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education, Volume 5, Issue Number 3, August 2009.
- Higgins, Steve. 2009. *“Does ICT Improve Learning and Teaching in Schools?”*, artikel di dalam Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education, Volume 5, Issue Number 3, August 2009.
- Jones, Andrew. 2004. *“A Review of the Research Literature on Barriers to the Uptake of ICT by Teachers”*, London: British Educational Communications and Technology Agency (BECTA) ICT Research, Version 1, June 2004. London: BECTA ICT Research.
- Cox, Margaret; Preston, Christina; dan Cox, Kate. 1999. *“What Factors Support or Prevent Teachers from Using ICT in Their Classrooms?”*, paper yang disajikan pada Konferensi Tahunan British Educational Research Association, 2-5 September 1999. Brighton: University of Sussex.
- Plante, J., & Beattie, D. (2004). *Connectivity and ICT Integration in Canadian Elementary and Secondary Schools: First results from the Information and Communications Technologies in Schools Survey, 2003-2004*. Ottawa: Culture, Tourism and the Centre for Education Statistics Division.
- Pustekom-Kemdikbud. 2012. *Laporan Kegiatan Pendampingan Layanan Pendidikan di Daerah Tertinggal, Terpencil, Terdepan dan Terdekat (4T) di Kepulauan Marore Kabupaten Sangihe*. Laporan Internal (Tidak Dipublikasikan). Ciputat-Tangerang Selatan: Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi Pendidikan.
- Rivalina, Rahmi dan Siahaan, Sudirman. 2013. *Tanggapan Awal terhadap Pemanfaatan TIK dalam Kegiatan Pembelajaran di Kabupaten Belu*, artikel di dalam Jurnal TEKNODIK Vol. 17 No. 4 Edisi Desember 2013. Tangerang Selatan: Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi Pendidikan-Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Semenov, Alexey. 2005. *Information and Communication Technologies in Schools: A Handbook for Teachers or How ICT can Create New, Open Learning Environments*. Paris: UNESCO.
- Siahaan, Sudirman. 2013. *Ke arah Pendidikan Berkualitas di Daerah Tertinggal dan Perbatasan melalui Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK)*, artikel di dalam Jurnal TEKNODIK Vol. 17, No. 1, Maret 2013. Ciputat-Tangerang Selatan, Banten: Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi Pendidikan-Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Siahaan, Sudirman. 2014. *Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) untuk Pembelajaran: Sebuah Kajian*. Artikel di dalam Jurnal TEKNODIK Vol. 18, No. 3, Desember 2014. Ciputat-Tangerang Selatan, Banten: Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi Pendidikan-Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- UNESCO, 2005. *Information and Communication Technologies in Schools. A Handbook for Teachers or How ICT Can Create New, Open Learning Environments*. Edited by Jonathan Anderson. France: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
- Waldopo, 2014. *“Pengaruh Pemanfaatan TIK Pembelajaran terhadap Nilai Ujian Akhir di Daerah Perbatasan”*. Artikel di dalam Jurnal TEKNODIK Vol. 18, No.: 2, Agustus 2014. Ciputat-Tangerang Selatan, Banten: Pusat Teknologi Informasi

dan Komunikasi Pendidikan-Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Website:<http://dysgu.cymru.gov.uk/docs/learningwales/publications/121122ictlearningen.pdf>. (Diunduh tanggal 9 Februari 2015).

Website:[http://sertifikasiguru.unm.ac.id/DasarHukum/PP No. 41 Tahun 2009.pdf](http://sertifikasiguru.unm.ac.id/DasarHukum/PP%20No.%2041%20Tahun%202009.pdf) tentang "Tunjangan Profesi Guru dan Dosen, Tunjangan Khusus Guru dan Dosen, serta Tunjangan Kehormatan Professor" (Diunduh tanggal 25 Pebruari 2015).

Website:<http://www.cjlt.ca/index.php/cjlt/article/view/498/229> tentang "ICT in Teacher Education: Examining Needs, Expectations and Attitudes" (Diunduh tanggal 19 Maret 2015).

Website:[http://www.unescobkk.org/education/ict/ict-in-education-projects/policy/?utm\\_source=dlvr](http://www.unescobkk.org/education/ict/ict-in-education-projects/policy/?utm_source=dlvr). tentang *Projects: ICT in Education-Policy*. (Diunduh tanggal 30 Maret 2015).

#### *UCAPAN TERIMA KASIH*

*Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Dr. Purwanto, tenaga fungsional Pengembang Teknologi Pembelajaran (PTP) yang telah berkenan memberikan masukan sehingga tulisan tentang "Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pembelajaran: Peluang, Tantangan, dan Harapan" dapat diterbitkan melalui Jurnal Ilmiah TEKNODIK.*

\*\*\*\*\*