

PENGGUNAAN PAPAN TULIS INTERAKTIF DI KELAS

THE USE OF INTERACTIVE WHITEBOARD IN CLASSROOM

Purwanto

Pustekkom Kemdikbud

Jl. RE Martadinata KM. 15,5, Ciputat, Tangerang Selatan, Banten, Indonesia

(purwanto@kemdikbud.go.id)

diterima: 14 Agustus 2013 dikembalikan untuk direvisi: 23 Agustus 2013; disetujui: 30 Agustus 2013

Abstrak: Tulisan ini merupakan hasil studi literatur tentang penelitian pemanfaatan papan tulis interaktif (PTI) di berbagai negara yang ada di dunia. Laporan hasil penelitian yang dikaji adalah yang dimuat dalam jurnal teknologi pendidikan dan diterbitkan antara 2009-2013 dan didata oleh EdITLib. Pertanyaan penelitiannya adalah 1) bagaimana perkembangan atau inovasi PTI?, 2) bagaimana persepsi guru terhadap PTI?, dan 3) bagaimana model pemanfaatannya yang terbaik? Kesimpulannya, pertama, perkembangan papan tulis interaktif (PTI) telah mencapai kemajuan yang menakjubkan berkat berbagai inovasi yang memungkinkannya menjadi produk teknologi pembelajaran yang sangat membantu proses pembelajaran interaktif di kelas, kedua guru merasa nyaman menggunakannya dan siswa merasa antusias untuk memanfaatkannya, ketiga masih perlu penelitian lebih lanjut mengenai model pemanfaatannya yang didukung oleh teori belajar, yang menghasilkan perubahan proses pembelajaran yang efektif, dan perubahan pada penggunaannya yaitu guru mengajar dan siswa belajar.

Kata kunci: papan tulis interaktif, inovasi, kelas

Abstract: This article is the result of the literature research on the use of interactive whiteboards (Papan Tulis Interaktif) in various countries in the world. Report of the results of studies being reviewed were those published within 2009 and 2013 and recorded by EdITLib. This article tries to answer the following questions: 1) how is the development or innovation of interactive whiteboard? 2) what is the teacher's perception on the interactive whiteboard? and 3) what is the best model of the utilization of interactive whiteboard? The research conclusions are: firstly, the development or innovation of interactive whiteboard (PTI) has achieved amazing progress, as a result of a variety of innovations that enable it to become a product of educational technology that greatly assists the process of interactive learning in classroom; secondly, both teachers and students feel comfortable and are excited to use it; thirdly, further research is needed on the utilization of interactive whiteboard that is supported by learning theory, which will influence the effectiveness of learning process, and change of teaching and learning method in both teachers and students.

Keyword: interactive whiteboard, innovation, classroom

Pendahuluan

Teknologi pendidikan yang dimanfaatkan di sekolah telah mengalami perubahan yang luar biasa sejak beberapa tahun terakhir. Buku teks digantikan oleh buku elektronik (*ebooks*), *notebook* digantikan oleh perangkat seperti iPads dan tablet, dan *whiteboard* yang menggeser penggunaan papan tulis. Salah satu kemajuan yang lebih di bidang *whiteboard* adalah penggunaan papan tulis interaktif. Sebuah papan tulis interaktif (*interactive whiteboard* atau PTI) atau papan pintar adalah tampilan papan *display* besar interaktif yang terhubung ke komputer. Sebuah proyektor dengan komputer desktop memproyeksikan obyek visual ke permukaan papan layar (LCD), di mana pengguna dapat mengontrol komputer dengan menggunakan pena, jari, *stylus*, atau perangkat lainnya.

Mengamati perkembangan teknologi *interactive whiteboard* atau PTI akhir-akhir ini sangat menakutkan. Dalam lima tahun terakhir ini produsen PTI telah menghasilkan berbagai produk yang inovatif. Penelitian tentang pengembangan PTI yang giat dilaksanakan di berbagai negara juga merupakan faktor pendorong penemuan dan inovasi teknologi PTI. Produk PTI yang diciptakan semakin banyak menawarkan kelebihan teknologi dan kemudahan untuk pemanfaatannya. Berbagai produsen PTI dari berbagai negara terus bersaing menghasilkan produk yang lebih *user friendly* dan dengan harga yang lebih terjangkau. Berbagai temuan terakhir telah memicu produsen untuk memproduksi dan memasarkan PTI secara lebih gencar dan menawarkannya kepada dunia pendidikan khususnya ke sekolah. PTI yang tersedia saat ini mampu menjadi sarana yang membantu guru dalam berbagai tugas penting seperti berkomunikasi, mengevaluasi, mengintegrasikan pembelajaran dengan lingkungan, dan bahkan untuk *online*.

Sementara itu peningkatan pemanfaatan PTI di sekolah dan kelas juga terus tumbuh dan secara signifikan mengubah cara guru mempresentasikan materi pembelajaran di kelas. Semakin banyak guru yang memanfaatkan PTI di kelas dan mengembangkan kreativitasnya dalam mengaktifkan siswa pembelajaran. Banyak inisiatif yang dilakukan

oleh guru untuk mengembangkan model-model pembelajaran baru yang berbasis pemanfaatan PTI. Di dunia sampai dengan tahun 2010 diperkirakan telah berhasil dipasarkan sebanyak tiga juta PTI. Produsen PTI terus berusaha meningkatkan penjualannya di seluruh dunia. Dalam sebuah riset pasar yang dilakukan oleh Futuresource Consulting diperkirakan pada tahun 2011 ada satu dari setiap tujuh kelas di seluruh dunia yang sudah dilengkapi dengan PTI. Sementara itu di Indonesia pengguna dua tahun terakhir ini penggunaan PTI sedang tumbuh pesat. Diperkirakan sudah ribuan PTI digunakan di sekolah.

Pada awal digunakannya PTI di sekolah, pertanyaan yang muncul di kalangan para pengamat dan peneliti adalah apakah PTI bisa meningkatkan pembelajaran. Akhir-akhir ini pertanyaan yang banyak diajukan peneliti sudah berganti dengan bagaimana cara terbaik untuk memanfaatkannya sebagai sarana pembelajaran. Kondisi optimum untuk penggunaan yang efektif, faktor-faktor yang dapat mendukung penggunaan PTI, aspek yang dapat mempengaruhi perkembangan PTI di masa depan, serta hal-hal yang membuktikan bahwa PTI membawa perubahan yang positif dalam pembelajaran, itulah berbagai isu yang banyak diteliti saat ini.

Di lain pihak, semakin banyak peneliti tertarik untuk mengkaji berbagai hal terkait dengan pemanfaatan PTI di kelas. Penelitian tentang persepsi guru dan siswa terhadap PTI banyak dilakukan. Demikian pula penelitian mengenai dampaknya bagi proses dan hasil pembelajaran. Hasil-hasil penelitian tersebut banyak diseminarkan dan dipublikasikan dalam berbagai jurnal internasional. Tulisan ini merupakan hasil studi literatur tentang papan tulis interaktif yang telah penulis lakukan.

Kajian Literatur

Perkembangan dan Inovasi Papan Tulis Interaktif Tidak disangsikan lagi bahwa perkembangan teknologi yang sangat cepat telah menghasilkan inovasi pembelajaran dan mengundang untuk dilakukan berbagai penelitian. Banyak peneliti internasional mencatat bahwa penggunaan *interactive whiteboard* atau papan tulis interaktif tumbuh sangat

pesat dan berperan sangat penting sebagai alat atau media pembelajaran bagi generasi digital. Sebagaimana dikemukakan oleh Wong dkk. Bahwa para peneliti percaya bahwa PTI telah memberikan kontribusi dan dampak positif bagi pembelajaran dan menampilkan berbagai peluang bagi guru (Hennessy et al., 2007; Murcia & Sheffield, 2010; White, 2007; Preston & Mowbrary 2008; dalam Wong, et al, 2013).

Peningkatan penggunaan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dan peran pentingnya dalam pendidikan pada dekade mendatang adalah suatu yang pasti terjadi. TIK akan menawarkan kesempatan baru yang belum pernah terjadi sebelumnya. Teknologi pembelajaran apakah yang nanti akan mendominasi praktek pembelajaran? Menurut Betcher dan Lee mencermati perkembangan papan tulis interaktif yang cukup revolusioner, maka tidak mustahil teknologi papan tulis interaktif ini akan mendominasi praktek pembelajaran (Betcher & Lee, 2009).

Memang masih diperlukan penelitian terus-menerus untuk melihat apakah hal tersebut akan terbukti. Menurut Betcher para peneliti perlu didorong untuk terus meneliti "efektivitas" setiap teknologi yang diperbarui, sambil terus mengadakan penelitian untuk menjelaskan mana aplikasi teknologi yang mampu memfasilitasi belajar, dengan cara apa, di mana konteksnya, untuk siapa, dan mengapa (Betcher & Lee, 2009).

Berdasarkan beberapa referensi literatur di atas, penulis ingin bertanya tentang papan tulis interaktif yang diproduksi saat ini. Banyak produsen papan tulis interaktif menawarkan produknya, dengan demikian di pasar tersedia banyak papan tulis interaktif. Papan tulis interaktif seperti apa yang merupakan hasil inovasi terakhir dan dinilai paling memenuhi kebutuhan di kelas? Inovasi apa saja yang menyempurnakan produk papan tulis interaktif? Topik inilah yang akan menjadi salah satu pertanyaan awal dalam upaya mengkaji hasil-hasil penelitian tentang papan tulis interaktif.

Persepsi Guru tentang Papan Tulis Interaktif
Selanjutnya mengenai persepsi guru terhadap papan tulis interaktif merupakan hal kedua yang menarik bagi peneliti. Mengapa persepsi guru penting? Persepsi guru terhadap produk inovatif akan mempengaruhi

keputusannya untuk memulai mengadopsi, menersukan mengadopsi dan memanfaatkan terus sesuatu inovasi.

Papan tulis interaktif (IWBs) telah menjadi salah satu dari tanda-tanda yang paling terlihat dari teknologi digital dalam pendidikan selama dekade terakhir (Becta, 2003, 2004, 2006). Seperti banyak teknologi lain diadaptasi untuk pendidikan dalam seratus tahun terakhir, mereka telah sering maju sebagai mengantarkan 'transformasi' atau 'revolusi' pedagogi (Beetham & Sharpe 2007; Betcher & Lee, 2009; Kuba, 1986, 2001).

Apakah guru memiliki persepsi dan ekspektasi terhadap PTI? Mungkin tidak seperti difusi inovasi teknologi pembelajaran lain sebelumnya, bagaimanapun, difusi PTI telah didukung oleh investasi pemerintah dan investasi publik maupun oleh penyedia layanan swasta dan perusahaan pelatihan di seluruh dunia. Investasi dengan jumlah besar, terutama di Inggris dan juga akhir-akhir ini di Eropa, Amerika Serikat, Amerika Selatan, Timur Tengah maupun di Asia telah mendorong difusi inovasi PTI. Oleh karena itu penelitian mengenai persepsi ini masih perlu dilakukan (Xu H. L., and Moloney, R., (2011).

Metode Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah menjawab pertanyaan 1) bagaimana perkembangan atau inovasi PTI?, 2) bagaimana persepsi guru terhadap PTI?, dan 3) bagaimana model pemanfaatannya yang terbaik? Penelitian ini adalah penelitian terhadap hasil penelitian yang dimuat di jurnal internasional teknologi pembelajaran. Metode yang ditempuh dalam penelitian ini adalah pertama mencari tulisan-tulisan hasil penelitian tentang *interactive whiteboard* atau papan tulis interaktif yang masuk jurnal teknologi pendidikan yaitu The Turkish Online Journal of Educational Technology (TOJET), Australasian Journal of Educational Technology (AJET) dan jurnal internasional lain yang didata oleh EdITLib dan dibatasi yang terbit antara tahun 2009 sampai dengan 2013, ditemukan sebanyak 168 penelitian. Setelah itu peneliti menyeleksi judul-judul penelitian yang fokus kepada penggunaannya di kelas, diperoleh 60 judul. Dari 60 judul tersebut kemudian peneliti mengunduh abstrak

tulisan dan jurnal terpilih untuk dianalisis isinya apakah sesuai dengan tujuan penulisan, dan selanjutnya peneliti berusaha membaca laporan penelitian lengkapnya. Akhirnya peneliti memilih hasil-hasil penelitian yang berhasil diunduh dari TOJET dan AJET dan ada beberapa laporan penelitian dari jurnal lain yang menjadi fokus perhatian peneliti. Selanjutnya peneliti menganalisis secara kualitatif untuk menjawab beberapa pertanyaan penelitian. Khusus berkaitan dengan pertanyaan penelitian nomor 1 yaitu tentang perkembangan PTI, akhirnya penulis juga mencari informasi tambahan dari berbagai sumber pustaka. Analisis diarahkan untuk menjawab pertanyaan yang sudah penulis tentukan, dan hasilnya disajikan dalam tulisan ini.

Hasil Penelitian dan Pembahasan *Inovasi PTI*

Semenjak dunia mengenal *blackboard* pada abad ke 19, eksistensi papan hitam untuk menulis di kelas sudah bertahan selama 200 tahun. Abad ke 19 identik dengan papan tulis hitam (*blackboard*), sedangkan abad ke 21 nampaknya akan identik dengan papan tulis interaktif berwarna putih.

Berbagai penyempurnaan atau inovasi PTI yang telah dapat dinikmati oleh pengguna secara ringkas adalah sebagai berikut.

Layar yang semakin lebar dan *multi-touch*, bisa dipakai secara simultan oleh tiga bahkan empat pengguna/*user* secara kolaboratif, mudah dioperasikan dengan sentuhan jari, *stylus*, pena atau obyek lainnya, serta dilengkapi teknologi infra-merah. Selain itu PTI terbaru juga lebih awet dan tidak gampang rusak, cahaya pantulan (refleksi) yang rendah sehingga orang bisa menatapnya lebih lama, dilengkapi dengan perangkat lunak (*software*) yang memudahkan untuk mengelola, berbagi dan mengimport konten.

Bahkan ada produk PTI yang dilengkapi beberapa colokan USB (*USB port*) yang memungkinkan tersambung dengan proyektor multimedia atau kamera, dan bisa juga terkoneksi secara nirkabel (*wireless*) dengan komputer. Penggunaanya bisa menyimpan dokumen, Selain itu produk terbaru umumnya juga dilengkapi *built-in speaker*, dan bisa

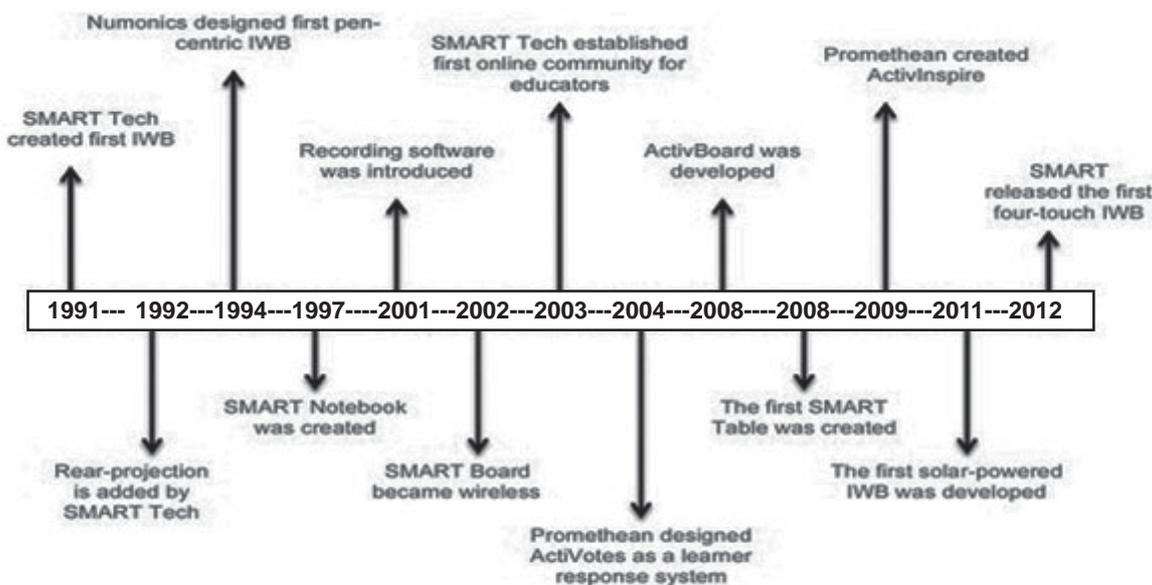
menjalankan berbagai aplikasi seperti CD-ROM, spreadsheet, presentasi, pengolah kata (*word processing*) dan internet.

Selanjutnya marilah kita tinjau secara detil mengenai perkembangan atau inovasi papan tulis interaktif berikut ini.

Papan tulis interaktif (PTI) atau *interactive whiteboard*, mulai diciptakan sekitar dua puluh tahun yang lalu. *Whiteboard interaktif* pertama dirancang dan diproduksi untuk digunakan di kantor. Mereka dikembangkan oleh Xerox Parc sekitar tahun 1990. Papan ini digunakan dalam rapat atau pertemuan kelompok kecil dan meja bundar. Kemudian SMART memperkenalkan papan interaktif pertama mereka, yang hanya sebuah layar LCD yang terpasang ke komputer, pada tahun 1991. Intel juga ikut tertarik terhadap gagasan pengembangan *Interactive Whiteboard* (papan tulis interaktif) dan menyediakan dana untuk penelitian lebih lanjut pada tahun 1992. Pada akhir 1990-an, sejumlah perbaikan telah dibuat pada desain, termasuk penambahan penghapus, spidol berwarna dan proyeksi menyala terang dari belakang. Target pemasaran juga telah berubah secara signifikan: dari teknologi yang dimulai sebagai alat kantor menjadi digunakan di sekolah (menemukan sektor yang paling menguntungkan dalam K-12 sistem pendidikan).

Pada tahun 2001, e-Instruction merilis *whiteboard interaktif* pertama sepenuhnya *mobile*. Ini menggunakan teknologi nirkabel untuk memungkinkan gerakan bebas. Hal ini memungkinkan instruktur untuk mengajar dari mana saja di dalam kelas dan dihapus keterbatasan memakai teknologi ketika itu ditambatkan ke sistem komputer. Pada tahun 2009, e-Instruction merilis sistem remote dan papan-mini yang memungkinkan siswa untuk berinteraksi dengan papan kelas yang lebih besar dari meja mereka.

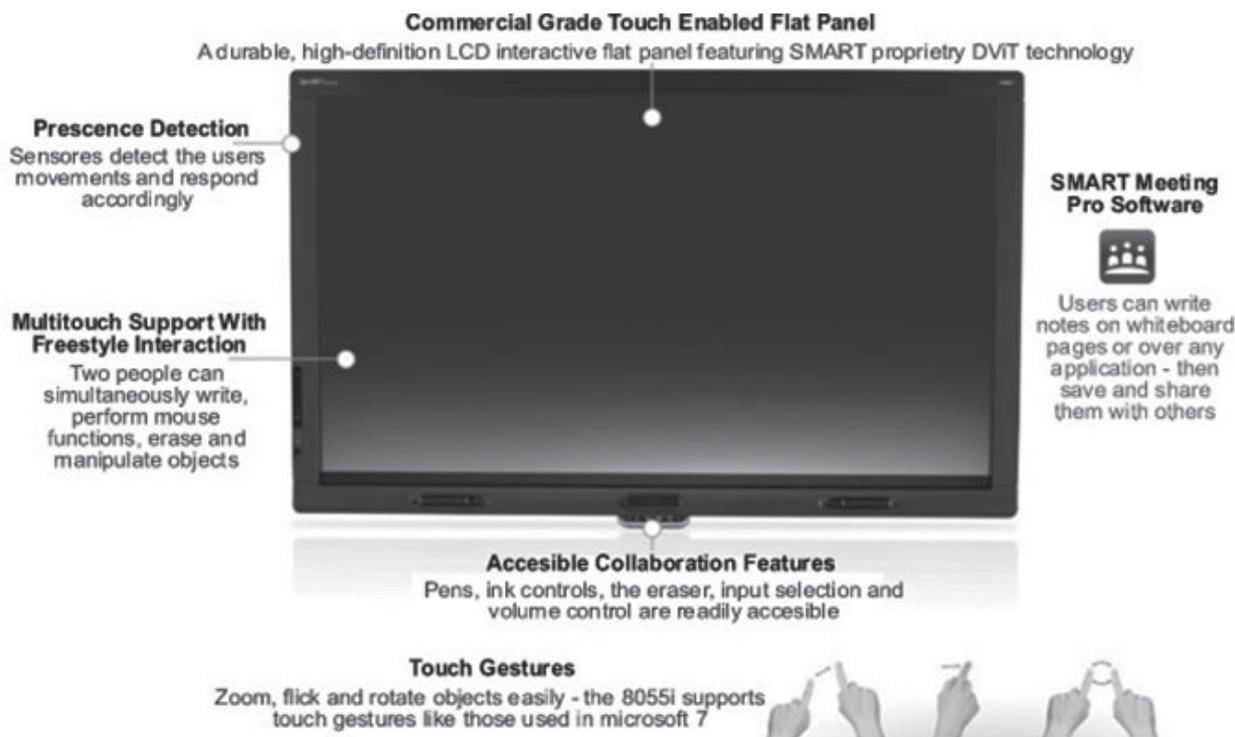
Perkembangan dan inovasi papan tulis sejak ditemukan sampai saat ini dapat dilihat pada gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Inovasi Papan Tulis Interaktif

Dengan berbagai temuan inovasi tersebut kini papan tulis interaktif telah siap menjadi alat yang dapat diandalkan di kelas dengan berbagai kelebihannya. Sekarang, PTI memudahkan tugas guru mengajar,

dan membuat belajar siswa lebih menyenangkan atau *fun*. Gambar 2 berikut ini menunjukkan berbagai fasilitas dan kemudahan yang disediakan oleh papan tulis interaktif yang semakin memudahkan penggunaannya.



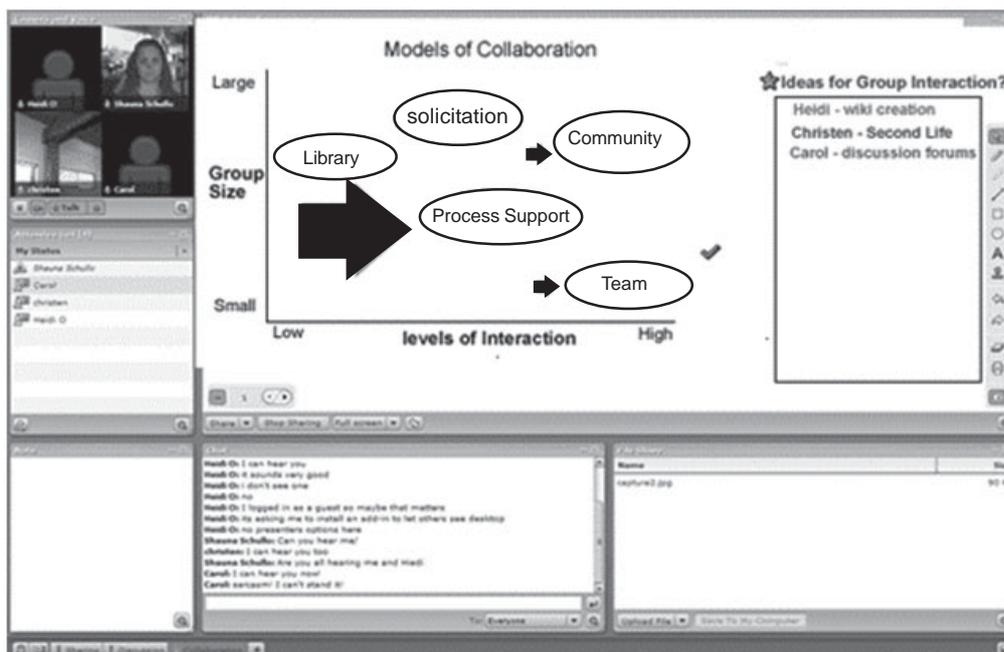
Gambar 2. Fasilitas PTI

PTI dapat merespon sentuhan tangan Anda (ia bisa menangkap multi gesture), seperti menghapus, menggeser, memfokus dll.

PTI bisa memungkinkan pendidik melakukan lebih dari hanya melanjutkan dengan cara-cara lama memanfaatkan papan tulis. Sebagai teknologi interaktif yang telah diterima sebagai bagian dari kelas digital saat ini, cara-cara baru menggunakan teknologi dan tak terbayangkan sebelumnya sedang ditemukan untuk meningkatkan proses belajar mengajar. Dalam upaya untuk mewujudkan revolusi ini, pendidik perlu memahami antara lain: 1) konteks pembelajaran abad kedua puluh satu, 2) kekurangan dari alat pengajaran sebelumnya, 3) faktor-faktor yang membuat teknologi PTI ini berbeda dari banyak teknologi instruksional lainnya, 4) cara efektif menggunakan alat baru ini di kelas.

Jika komputer dianggap sebagai teknologi yang membawa revolusi dalam belajar siswa, maka

teknologi yang membawa revolusi dalam guru mengajar adalah papan tulis interaktif. Benarkah papan tulis interaktif akan membawa perubahan besar dalam cara guru mengajar di kelas? Sebagai alat untuk menghubungkan mengajar dengan belajar dalam era digital, papan tulis interaktif tampaknya menjadi mata rantai yang hilang. PTI menjadi penghubung antara aktivitas guru dan siswa di kelas. Hal ini dimungkinkan karena PTI memberikan kesempatan kepada guru untuk berinteraksi dengan siswa secara langsung dengan membagi layar PTI dan mengajak siswa untuk interaktif langsung di layar. Layar PTI yang multisentuh dan bisa digunakan secara bersama sampai tiga orang, dengan memanfaatkan jari, *stylus* bahkan dengan *wiimote*.



Gambar 3. Layar PTI Multisentuh

PTI-Dual Multi Touch menggabungkan teknologi digital untuk fungsi interaktif. PTI-Dual Multi Touch adalah papan tulis interaktif yang dapat mengidentifikasi lokasi dari setiap kontak pada permukaan papan tulis dan menangkap tulisan atau gambar secara langsung. Memasang iTBoard Touch ke PC / laptop melalui port USB standar hanya dengan plug-n-play, dan membuat presentasi Anda menjadi interaktif serta meningkatkan efisiensi presentasi dan seminar.

Bagaimana dengan perkembangan PTI dari sisi yang lain yaitu dari sisi pertumbuhan penggunaannya? Data dari Inggris menunjukkan bahwa hanya ada 5 persen guru secara nasional menggunakan PTI/IWBs pada tahun 2002, namun pada tahun 2007 angka itu

melejit menjadi 64 persen (Becta, 2007). (dalam Betcher & Lee, 2009). Diperkirakan tidak lama lagi penggunaan PTI akan menjadi standar layanan sehari-hari guru di kelas. Dalam survei yang dilakukan di Inggris 2007 menunjukkan bahwa 98 persen

sekolah menengah dan 100 persen sekolah dasar sudah memiliki PTI dan pada tahun 2008 pertumbuhannya mencapai 38 persen. Di Indonesia dua tahun terakhir ini penggunaan PTI sedang tumbuh pesat. Diperkirakan sudah ribuan PTI digunakan di sekolah.

Mengapa pertumbuhan pengguna PTI demikian pesat dan berbeda dengan adopsi teknologi pembelajaran lainnya? Ada berbagai faktor yang membuat PTI berbeda dengan teknologi lain sebelumnya, yaitu: (1). PTI merupakan teknologi pembelajaran pertama yang dirancang untuk digunakan oleh guru. Teknologi pembelajaran sebelumnya, seperti film, radio, tv, dan komputer didesain untuk konsumen umum di kantor. Sebaliknya, SMART Board pertama dijual kepada guru di sebuah universitas di tahun 1991, dan *Activboard* yang pertama dijual ke universitas pada pertengahan tahun 1990.

(2). PTI adalah teknologi instruksional digital yang pertama yang semua guru di sekolah dapat menggunakan dalam mengajar sehari-hari mereka. Sementara klaim sukses telah dibuat oleh pemerintah dan perusahaan teknologi tentang penggunaannya di sekolah. Penelitian yang dilakukan sebelum tahun 2009 dalam Penggunaan Teknologi Pembelajaran di Sekolah mengungkapkan bahwa pada tahun 2007 di seluruh sekolah yang telah diberikan papan tulis interaktif, 100 persen guru-guru telah menggunakannya dalam mengajar sehari-hari.

(3). PTI dapat segera, aman dan murah dipasang di setiap kelas untuk langsung digunakan oleh guru dan siswa. Di sisi lain, papan tulis interaktif juga menunjukkan kemampuan mereka untuk berhasil digunakan setiap hari, sesuai dengan semua tingkatan usia, di semua bidang kurikulum, dengan semua jenis sistem sekolah.

(4). PTI dapat mengakomodasi semua gaya pengajaran dan dapat digunakan untuk mendukung seluruh kelas, kelompok kecil dan pengajaran pribadi. Papan tulis interaktif dapat memudahkan guru senior mempersiapkan siswa untuk ujian umum, dapat memudahkan guru pendidikan khusus bekerja dengan siswa yang menderita ketidakmampuan belajar atau berkebutuhan khusus, memudahkan seorang guru

pendidikan jarak jauh bekerja dengan siswa yang terletak jauh, membantu guru menggunakan pendekatan berbasis penemuan yang sangat intensif, atau membantu guru TK bekerja dengan anak berusia lima tahun. PTI dapat digunakan dalam berbagai cara dari yang sederhana untuk menulis catatan dan menggambar diagram, sampai ke sepenuhnya terintegrasi, dengan multimedia diaktifkan, atau layar besar fasilitas konvergensi digital.

(5). PTI memfasilitasi integrasi semua teknologi digital lainnya baik *hardware* dan *software*, dan siap dipakai untuk memberikan kekuatan edukatif tambahan bagi teknologi lainnya. PTI dapat digunakan dalam cara-cara sepenuhnya interaktif yang mampu menyatukan sumber daya digital seperti teks, gambar, audio, video, objek *dragable* dan, tentu saja, koleksi sumber daya dari web yang tampaknya tak terbatas. Konsep dapat dieksplorasi, data dapat dimanipulasi, skenario dapat dimainkan dan masih banyak lagi kemungkinan lainnya yang dapat guru dan siswa lakukan. Jadi, guru-guru yang masih berpikir bahwa PTI sebagai layar proyektor mahal dan memiliki tidak menggunakannya adalah keliru.

(6). Produsen PTI memberikan dukungan penuh kepada penggunanya, dan sangat peduli dengan kebutuhan guru, mendengarkan keluhannya, serta memberikan alat dan sumber terbaik berupa komunitas *online*.

Persepsi terhadap PTI

Pada awalnya, papan tulis interaktif dianggap hanya sebagai alat atau media presentasi, sehingga belum banyak mendapatkan perhatian dari guru. Pada awalnya papan ini biasanya dipasang pada dinding atau lantai berdiri dan dapat digunakan di ruang kelas serta tempat kerja. Pendidik yang berada pada tahap awal menggunakan papan tulis interaktif biasanya memulai pelaksanaan kegiatan penggunaannya dengan menulis (membuat catatan) dan presentasi. Namun guru tertarik setelah mengetahui dapat memanfaatkan fitur lain seperti merekam kegiatan pelajaran mereka dan membuat catatan, mendorong siswa untuk ikut memanfaatkan dan menuliskan beberapa karya, menyimpan semua karya-karya untuk referensi di masa depan. Apalagi setelah guru

mengetahui bahwa PTI juga dapat mencetak dan mempublikasikan isinya untuk siswa, maka persepsi guru terhadap PTI semakin positif.

Dari beberapa penelitian disimpulkan bahwa guru mempersepsikan bahwa PTI memiliki manfaat yang positif untuk pembelajaran di kelas. Papan tulis interaktif dapat mengembangkan keterampilan siswa, meningkatkan motivasi, mengembangkan persepsi, sikap, perhatian, perilaku, tingkat interaksi, pebelajaran, pedagogi, dan memperkaya lingkungan dalam masyarakat belajar (Xu & Moloney, 2011).

Dalam hasil sebuah penelitian tentang pemanfaatan PTI di kota Riyadh, Saudi Arabia, yang melibatkan 100 orang guru mengungkapkan bahwa 42% guru sampel penelitian menggunakan Whiteboard Interaktif untuk menulis di atasnya, 28% guru menggunakan Whiteboard Interaktif untuk menunjukkan presentasi power point, 19% guru menggunakan fitur *the most interaktif Whiteboard* tetapi tanpa partisipasi siswa, sisanya 11% guru memanfaatkan fitur yang paling interaktif dengan siswa berpartisipasi penuh. Penelitian tersebut juga menyimpulkan bahwa 90% guru dalam sampel penelitian tidak menggunakan Whiteboard Interaktif dengan cara yang benar (Isman, et al, 2012). Artinya meskipun persepsi guru terhadap PTI baik, namun masih ada salah persepsi tentang manfaat PTI. PTI memiliki banyak kelebihan dan manfaat yang masih belum dilihat oleh guru.

Masih dari hasil penelitian di Saudi Arabia tahun 2012, secara umum guru diidentifikasi mengalami banyak kendala dalam menggunakan PTI atau *Interactive Whiteboard* di kelas, dan mereka tidak memiliki cukup pengetahuan dan keterampilan dalam menggunakannya secara efektif. Penelitian tersebut juga menyimpulkan dan merekomendasikan bahwa guru perlu mengikuti pelatihan atau program pengembangan profesional untuk menggunakan *Whiteboard Interaktif* dengan cara yang efektif (Isman, et al, 2012).

Kemudian berkaitan dengan peran PTI dalam meningkatkan motivasi belajar siswa berbagai penelitian juga membuktikannya. Wawancara terstruktur dengan siswa sekolah menengah mengungkapkan bahwa siswa yang belajar dengan

guru menggunakan fitur yang paling Interaktif Whiteboard dengan partisipasi penuh siswa, menyimpulkan bahwa menggunakan Whiteboard interaktif: meningkatkan motivasi mereka, keterlibatan dalam pelajaran kelas, menyebabkan peningkatan perilaku mereka, membantu mereka untuk mendapatkan pemahaman yang lebih besar dari materi pelajaran, meningkatkan motivasi mereka untuk belajar, mengembangkan kinerja akademis mereka, dan meningkatkan kemampuan mereka untuk mengingat dan menyimpan informasi (Isman, et al, 2012).

Selanjutnya, dalam sebuah penelitian di Australia, para peneliti melakukan wawancara mendalam dengan para guru di lima SMP yang terletak di metropolitan Adelaide dari Februari sampai Juni 2011, menyimpulkan bahwa dalam pemanfaatan PTI guru memerlukan pelatihan untuk meningkatkan ketarampilan profesionalnya (secara teknis dan pedagogis). Salah satu guru yang diwawancarai mengatakan "pada kenyataannya, kemarin, dalam rapat staf, kita telah membahas perlunya memiliki 10-15 menit penggunaan IWBs dalam setiap sesi". Salah satu adopter antusias IWBs berkomentar bahwa: "... Saya membutuhkan lebih banyak pengetahuan dan keterampilan, seperti pengaturan layar, penataan urutan, mengubah dan memasukkan video atau suara ... semua ini sangat penting bagi saya untuk membuat pelajaran lebih interaktif untuk anak-anak didik saya" (Wong, K., Goh, P., and Osman, R., 2013).

Dalam sebuah penelitian lain di SMA di Sydney yang menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif untuk mengumpulkan data tentang persepsi guru dan persepsi siswa terhadap pembelajaran Bahasa China yang memanfaatkan PTI, menyimpulkan bahwa: 1) interaktivitas berkaitan dengan keterlibatan dan motivasi siswa, 2) presentasi visual berhubungan dengan peningkatan kemampuan mengingat. (Xu H. L., and Moloney, R., 2011).

Berbagai urai di atas menunjukkan bahwa persepsi guru terhadap PTI sangat positif, atau bahkan dapat diartikan bahwa guru memiliki harapan dan ekspektasi yang lebih besar tentang manfaat PTI. Guru bersikap optimis terhadap PTI.

Meskipun perkembangan pemanfaatan papan tulis interaktif yang meningkat pesat diikuti oleh optimisme guru dan siswa, namun masih banyak pula guru yang mengalami kendala dalam mengadopsinya. Berbagai kesulitan berkaitan dengan faktor teknis dan pedagogis banyak dialami guru, dan memerlukan bantuan atau bimbingan teknis. Kendala teknis misalnya berkaitan dengan *digital literacy*, sedangkan kendala pedagogis berkenaan dengan kemampuan melibatkan partisipasi siswa dalam pemanfaatan PTI.

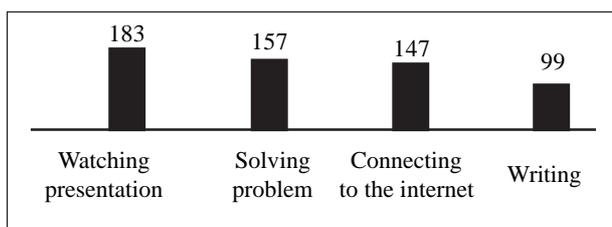
Model Pemanfaatan PTI

Banyak *software* papan pintar termasuk alat perekaman layar. Pendidik dapat memanfaatkannya untuk memberikan pelajaran sebelumnya kepada siswa dalam waktu singkat. Beberapa sumber belajar yang dapat dimanfaatkan melalui papan tulis interaktif, antara lain yaitu: ada ribuan file flash yang tersedia di Web yang membantu guru memberikan pelajaran secara efektif menggunakan papan tulis interaktif. Memanfaatkan sumber daya tersebut dapat menghemat waktu guru dan usaha dan meningkatkan hasil belajar. Jadi pemanfaatan PTI dapat diintegrasikan dengan pemanfaatan aneka sumber belajar termasuk sumber belajar *online*.

Model pemanfaatan PTI yang juga berkembang adalah model pembelajaran yang mendorong siswa untuk bekerja pada PTI. Sambil guru terus belajar mengenai cara memanfaatkan PTI secara optimal, pada saat bersamaan guru bisa mendorong siswa untuk mengeksplorasi kemampuan PTI. Guru perlu memberikan siswa kesempatan untuk bekerja di atas PTI. Guru perlu mendorong siswa untuk membuat presentasi interaktif untuk karya mereka sendiri dan juga meminta mereka untuk menciptakan sumber daya yang berisi semua tujuan pembelajaran yang diperlukan untuk konsep pelajaran.

Bagi guru penggunaan PTI di kelas memungkinkan ia mengundang siswa untuk lebih aktif dalam proses belajarnya, membuat kelas yang lebih semarak dan bergairah, menghemat waktu untuk menulis di papan tulis karena bisa dipersiapkan sebelumnya dan dilakukan dengan lebih mudah dan cepat. Penggunaan PTI juga memungkinkan guru untuk mencoba berbagai cara untuk berinteraksi

dengan siswa, sehingga dapat menciptakan kelas yang interaktif dan hidup. Model pembelajaran inilah yang dapat dikembangkan dengan memanfaatkan PTI. Meskipun pada saat ini hal itu masih belum terwujud. Dari hasil penelitian di Turki diketahui bahwa pemanfaatan PTI masih dominan untuk presentasi, hal ini terlihat dari data sebagaimana disajikan dalam gambar 4 berikut ini (Aytac, 2013).



Gambar 4. Penggunaan PTI bagi siswa

Strategi yang disarankan untuk mengembangkan penggunaan PTI di kelas adalah melalui difusi inovasi secara bertahap. Dimulai dengan mengujicoba pada satu kelas pada setiap sekolah, yang didahului dengan pelatihan guru yang dipilih untuk menjadi pemula, setelah itu secara bertahap seluruh kelas dilengkapi dengan PTI. Pada tahap ujicoba tersebut sekaligus dicoba dipilih jenis PTI dan perangkat lunaknya yang paling sesuai dengan tingkat kemampuan guru yang menggunakannya. Pada tahap itu pula diundang guru-guru kreatif untuk mengembangkan model-model pembelajaran yang inovatif sekaligus mengembangkan model kombinasi pemanfaatannya dengan perangkat keras atau perangkat lunak teknologi informasi dan komunikasi yang lainnya. Model-model yang dinilai terbaik selanjutnya disebarluaskan untuk diterapkan secara nasional.

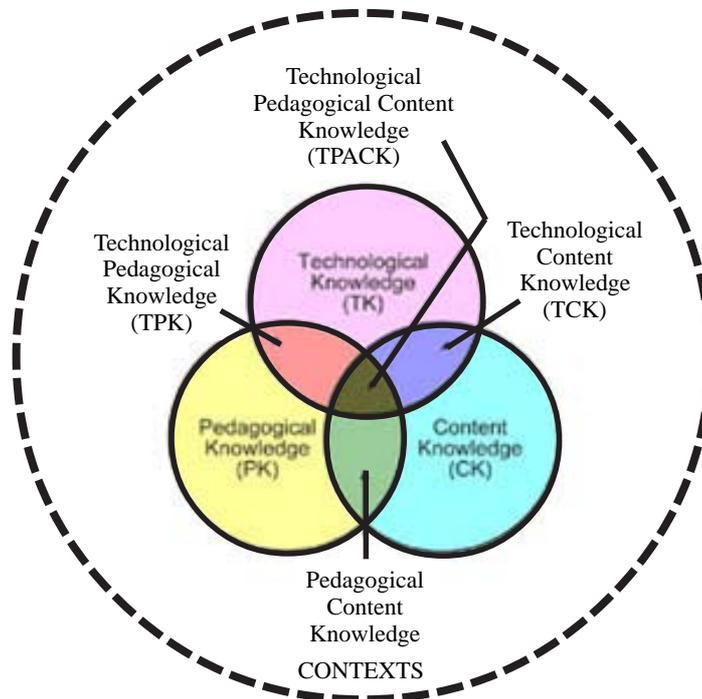
Strategi yang disarankan di atas juga harus dibarengi dengan ujicoba pemanfaatan teknologi pembelajaran inovatif lainnya. Perlu diingat bahwa saat ini penemuan dan inovasi teknologi berlangsung sangat cepat. Banyak ditemukan perangkat keras dan perangkat lunak baru yang bisa diintegrasikan dengan PTI. Berdasarkan hasil penelitian di Australia diperoleh persepsi siswa terhadap PTI sebagaimana ditampilkan pada gambar 5 berikut. Pertama PTI dipandang interaktif, visualisasinya membantu, papan tulis interaktif dianggap *fun* atau menyenangkan, dan

membantu mengingat (Xu H. L., and Moloney, R., 2011).

	Yr10 N-7	Yr11 N-8	Yr12 N-3	Total n-18
The IWB is fun	6	4	0	10
The IWB gives confidence	4	2	0	6
The IWB is interaktif	7	8	0	15
The visual aspect is helpful	6	5	3	14
The IWB helps me remember	6	3	1	10
The IWB creates physical movement in room	3	1	1	5
The IWB helps character writing	3	1	1	5
The IWB sometimes wastes time	1	4	3	8
The IWB allows sharing of the study resource	0	1	3	4
The IWB connect Chinese with out of school use of technologies	5	4	3	12

Gambar 5.
Manfaat PTI menurut Siswa

Pertanyaan selanjutnya adalah dalam situasi kelas dan model pembelajaran seperti apa PTI benar-benar dinilai interaktif, membantu, dan menyenangkan?



Gambar 6
TPACK (Mishra and Kohler, 2009)

Agar dapat memanfaatkan PTI dengan baik guru harus menguasai tiga jenis pengetahuan dan keterampilan. Gambar di atas adalah gambaran dari penggabungan dari ketiga jenis domain pengetahuan dan keterampilan tersebut yang menghasilkan keterampilan yang disebut TPACK

Pertanyaan penelitian ke depan yang perlu diajukan adalah dalam kondisi bagaimana agar pemanfaatan PTI benar-benar efektif dan meningkatkan pembelajaran, faktor-faktor apa saja yang berpengaruh, aspek apa saja yang mempengaruhi perkembangannya dan apa bukti bahwa PTI bermanfaat (peluang dan tantangan).

Meningkatnya peran teknologi digital sangat nampak terlihat dari semakin banyaknya penelitian yang dilakukan di berbagai negara, termasuk semakin banyaknya penelitian tentang PTI. Kebanyakan penelitian diarahkan untuk mengetahui persepsi guru, belum banyak penelitian diarahkan untuk mencari model pembelajaran berbasis PTI yang beraneka misalnya bagaimana PTI untuk pembelajaran berbasis proyek (Hall, J., Chamblee, G. & Slough, S. 2013).

Penelitian Lebih Lanjut

Penggunaan PTI oleh guru, bagaimana pun memerlukan upaya yang sistematis dan strategi yang ditempuh guru harus dirancang dengan baik. Sejak awal perencanaan pembelajaran guru harus menyiapkan materi dan aktivitas yang akan dilaksanakan. Berbagai penelitian membuktikan bahwa pada awalnya guru memerlukan waktu lebih lama dalam menyiapkan pembelajaran yang memanfaatkan PTI, namun selanjutnya penggunaan PTI justru mempersingkat waktu untuk mempersiapkan pembelajaran berkat adanya fasilitas untuk menyimpan file dan berbagi dengan sejawat guru (Hedberg & Freebody, 2007, pp. 24, 31; Lewin, Somekh, & Steadman, 2008, p. 296; Lewin et al., 2008, p. 299).

Hal ini dipertegas dalam artikel yang menunjukkan bahwa ketika guru semakin familier dan nyaman dengan PTI, maka ia akan lebih banyak berkolaborasi dan berbagai sumber dengan sejawat yang lebih ahli secara online. Bahkan guru yang tersibuk pun dapat mempersiapkan penggunaan PTI dengan baik dengan waktu lebih singkat (Nicholson, 2009; Scholastic, 2013). Berkaitan dengan perancangan pembelajaran yang menggunakan PTI ini perlu diteliti dan dikembangkan lebih lanjut. Dalam hal inilah peran pengembang teknologi pembelajaran diperlukan untuk memberikan masukan dan saran kepada guru tentang

strategi yang terbaik. Hal yang perlu dipersoalkan dari berkembangnya teknologi pembelajaran adalah bagaimana dampaknya bagi pembelajaran (Spector, 2013).

Simpulan dan Saran

Simpulan

Berdasarkan kajian literatur dan pembahasan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut, perkembangan papan tulis interaktif (PTI) telah mencapai kemajuan yang menakjubkan berkat berbagai inovasi yang memungkinkan PTI menjadi produk teknologi pembelajaran yang sangat membantu proses pembelajaran interaktif di kelas. Berbagai inovasi yang membuat PTI menjadi lebih interaktif dan menunjang proses pembelajaran antara lain; tersedianya fasilitas multisentuh baik dengan gestur tangan, stylus, atau alat lain seperti wiimote; dimungkinkannya akses sumber belajar lewat internet; tersedianya fasilitas untuk siswa mengerjakan soal tes secara interaktif, dan masih banyak inovasi lainnya.

Persepsi guru terhadap PTI berdasarkan berbagai penelitian hasilnya menyatakan bahwa guru menganggap PTI yang dimanfaatkannya saat ini sangat membantu proses pembelajaran, meningkatkan antusiasme siswa dalam pembelajaran, dan mereka merasa nyaman dengan PTI. Model pemanfaatan PTI yang dinilai terbaik saat ini adalah model pemanfaatan PTI yang didukung oleh teori belajar, yang menghasilkan perubahan proses pembelajaran, dan perubahan pada penggunaannya yaitu guru dan siswa. Pemanfaatan PTI merubah cara guru mempersiapkan pembelajaran dan memerlukan keterampilan baru memanfaatkan konten, pedagogi dan teknologi.

Penggunaan PTI memerlukan kesiapan guru. PTI merupakan alat bantu yang menawarkan berbagai hal, penggunaannya memerlukan keterampilan dan keahlian. Penggunaan PTI oleh guru memerlukan dukungan berbagai hal yaitu; pertama guru mampu membuat dan atau memanfaatkan konten yang terbaik (baik teks, grafis, visual, animasi, atau film), dan konten ini dapat didapat dari berbagai sumber (internet), kedua guru mampu mengembangkan berbagai model interaksi kelas yang efektif dan

menyenangkan dengan memperhatikan berbagai aspek seperti gaya belajar, kecerdasan majemuk, minat dan perhatian siswa, ketiga guru mampu menguasai keterampilan teknis cara mengoperasikan peralatan PTI dan secara optimal bisa memanfaatkan semua kelebihan yang ada pada PTI. Berbagai penelitian tentang pemanfaatan PTI di berbagai negara, semuanya merekomendasikan agar dilakukan penelitian lebih lanjut tentang efektivitas penggunaannya.

Saran

Mengingat perkembangan PTI yang demikian pesat, sudah selayaknya segera disikapi oleh berbagai pihak yang berkepentingan. Pengelola lembaga pendidikan segera memutuskan untuk pengadaannya agar setiap kelas dilengkapi PTI. Setiap guru atau pendidikan segera mempelajari dan berlatih menggunakan PTI dan mempelajari model-model pemanfaatannya di kelas. Produsen PTI perlu lebih giat menyebarkan informasi tentang inovasi PTI.

Menyikapi PTI disarankan agar setiap guru menggali informasi terus menerus terhadap setiap perkembangan penelitian pemanfaatan PTI di berbagai negara. Guru perlu terus mengikuti dan menyimak pengalaman sejawat guru yang sudah memanfaatkan PTI sehingga ia mendapatkan informasi mengenai potensi PTI dan kendala-kendala dalam pemanfaatannya. Informasi dari rekan sejawat tersebut penting terutama bagi guru yang belum memanfaatkannya dan berguna bagi guru yang telah memanfaatkan PTI.

Berkenaan dengan model pemanfaatan PTI yang paling efektif, disarankan agar guru dan pengembang teknologi pembelajaran mengadakan penelitian lebih lanjut. Model interaksi pembelajaran seperti apa, bagaimana mempersiapkannya, kapan dan bagaimana menggunakannya, serta sumber-sumber apa saja yang bisa dimanfaatkan adalah pertanyaan-pertanyaan penelitian yang bisa diajukan.

Pustaka Acuan

- Aytac, T. 2013. *Interactive Whiteboard factor in Education: Students' points of view and their problems*, Academic Journal Vol. 8(20), pp. 1907-1915, 23 October, 2013. DOI: 10.5897/ERR2013.1595. ISSN 1996-0816 © 2013 Academic Journals <http://www.academicjournals.org/ERR>
- Betcher, C and Lee, M. 2009. *The Interactive Whiteboard Revolution: Teaching with IWBs*, Australia: ACER Press, Chamberwell Victoria.
- Hall, J., Chamblee, G. & Slough, S. 2013. *An Examination of Interactive Whiteboard Perceptions using the Concerns-Based Adoption Model Stages of Concern and the Apple Classrooms of Tomorrow Model of Instructional Evolution*. *Journal of Technology and Teacher Education*, 21(3), 301-320. Chesapeake, VA: SITE. Didownload December 11, 2013 dari <http://www.editlib.org/p/40700>.
- Hedberg, J., & Freebody, K. 2007. *Towards a disruptive pedagogy*. Didownload dari http://www.ndlrn.edu.au/verve/_resources/towards_a_disruptive_pedagogy_2007.pdf
- Lewin, C., Somekh, B., & Steadman, S. 2008. *Embedding interactive whiteboards in teaching and learning: The process of change in pedagogic practice*. *Education and Information Technologies*, 13, 291–303.
- Isman, A., Abanmy, F.A., Hussein, H.B. & Al Saadany, M.A. 2012. *Saudi Secondary School Teachers Attitudes' towards Using Interactive Whiteboard in Classrooms*. *Turkish Online Journal of Educational Technology - TOJET*, 11(3), 286-296.
- Nicholson, D. 2009. *20 interactive whiteboard resources for teachers* [Web log post]. Didownload dari <http://www.whiteboardblog.co.uk/2009/07/20-interactive-whiteboard-resources-for-teachers/>
- Northcote, M., Mildenhall, P., Marshall, L., & Swan, P. 2010. *Interactive whiteboards: interactive or just whiteboards?* *Australasian Journal of Educational Technology*, 26, 494–510.
- Scholastic. 2013. *Teachers*. Didownload dari <http://www.scholastic.com/smarttech/teachers.htm>

- Spector, J. M. 2013. *Emerging Educational Technologies and Research Directions*. Educational Technology & Society, 16 (2), p. 21–30.
- Wong, K., Goh, P., and Osman, R. 2013. *Affordances of Interactive Whiteboards and Associated Pedagogical Practices: Perspectives of Teachers of Science with Children Aged Five to Six Years*. Turkish Online Journal of Educational Technology- TOJET, 12(1), 1-8.
- Xu H. L. and Moloney, R. 2011. *Perceptions of interactive whiteboard pedagogy in the teaching of Chinese language*. Australasian Journal of Educational Technology, 2011, 27(2), 307-325.
