

# **Teacher Technology Competence: The Urgently to Improving Vocational High School Teachers Competence in Indonesia**

Wagiran

Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta

wagiran@uny.ac.id

Disampaikan dalam Seminar Nasional Ipteks untuk Semua. Diselenggarakan oleh Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat UNY Tanggal 17 Mei 2011. ISBN 978-979-97909-2-7

---

## **Abstract**

*As the twenty-first century approaches, the literate citizen is increasingly expected to use computer technology to access and manipulate information. Knowing how to manage electronic information from an ever-widening array of resources and in proliferating formats is essential. In the Vocational Education context, students of vocational high school must develop not only fundamental computer skills but also proficiency in using a variety of technology tools to solve problems, make informed decisions, and generate new knowledge. The development of these skills, as in other basic areas of knowledge, is the responsibility of the schools and their instructional staff.*

*One of the most important factors to improving Vocational Education quality is teachers' ability to use the technology infrastructure once it is in place. A growing body of evidence suggests that the teacher plays a key role in determining not only how but how well technologies are used in classrooms, and thus the extent to which technologies improve student performance. Given the central importance of teachers in the application of technologies for teaching and learning, education policy makers must quickly turn their attention to teachers: their readiness and how best to prepare them to use the technology infrastructure policy makers have been working so hard to create. In this context, there are three basic questions: (1) What must teachers know and be able to do in order to effectively use technologies to improve learning?, (2) How can teachers gain the knowledge and skills they need?, and (3) What policy issues must be addressed in order for teachers to avail themselves of opportunities to gain the knowledge and skills they need to use technologies effectively?*

*The Teacher Technology Competencies are a set of technology standards that define proficiency in using computer technology in the classroom. The competencies consist of computer-related skills grouped into four general domains: (1) Basic Technology Operation, (2) Personal and Professional Use of Technology Tools, (3) Social, Ethical, and Human Issues, and (4) Application of Technology in Instruction.*

**Keywords:** *teacher technology competence, Vocational high schools, learning*

## Pendahuluan

Pesatnya perkembangan dan pemanfaatan ilmu pengetahuan dan teknologi (iptek), menuntut lembaga pendidikan termasuk pendidikan kejuruan untuk mempersiapkan lulusan menguasai dan mampu mengikuti perkembangan iptek tersebut terutama dalam bidang kejuruan yang dipelajarinya. Hal ini berarti bahwa iptek hendaknya menjadi warna dalam penyelenggaraan pendidikan mulai dari perencanaan program, pengelolaan, proses pembelajaran, evaluasi, penyediaan sarana dan prasarana maupun komunikasi dan kerjasama. Diperlukan formula yang tepat dalam upaya menghasilkan lulusan yang mampu beradaptasi dan berjaya dalam perkembangan iptek yang begitu pesat. Berbagai riset memantapkan keyakinan bahwa faktor guru memegang peranan penting dalam upaya menghasilkan lulusan yang mampu menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi. Konsekuensi dari hal tersebut tentunya dibutuhkan guru yang memiliki kompetensi dalam bidang iptek.

Upaya menyiapkan guru kejuruan tidak terlepas dari tuntutan kompetensi yang harus dimiliki oleh guru kejuruan. Berbagai negara maupun lembaga telah merumuskan secara spesifik kompetensi yang harus dimiliki oleh guru kejuruan, termasuk di dalamnya kompetensi dalam hal teknologi yang dikenal sebagai *Teacher Technology Competence*. Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen yang dijabarkan lebih lanjut dalam Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2008 tentang Guru dan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 16 Tahun 2007 tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru, merumuskan bahwa kompetensi yang harus dimiliki guru meliputi: kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi sosial, dan kompetensi profesional. Dalam konteks pendidikan kejuruan tampak bahwa rumusan kompetensi guru tersebut masih bersifat umum dan membutuhkan penjabaran lebih lanjut untuk mampu mewadahi dinamika dan karakteristik kompetensi guru kejuruan, termasuk dalam hal kompetensi teknologi.

Tulisan ini bermaksud memberikan sumbangan pemikiran untuk mengembangkan pendidikan kejuruan khususnya dalam upaya memanfaatkan iptek dalam upaya meningkatkan kualitas guru khususnya dan pendidikan kejuruan pada umumnya.

## Urgensi Kompetensi Guru

Dalam konteks pengembangan sumberdaya manusia melalui pendidikan, guru memegang peran penting dan posisi kunci. Guru merupakan masukan instrumental yang paling berpengaruh terhadap terciptanya proses dan mutu pendidikan yang berkualitas. Upaya perbaikan apapun yang dilakukan untuk meningkatkan mutu pendidikan tidak akan banyak berarti tanpa dukungan guru yang profesional dan berkualitas. Studi yang dilakukan Stronge, Gareis, & Little (2006:2) menyimpulkan bahwa diantara berbagai faktor yang mempengaruhi efektifitas sekolah, faktor guru merupakan faktor yang memiliki pengaruh paling besar.

Guru sebagai *front* terdepan dalam pendidikan, berhadapan langsung dengan peserta didik dalam upaya menumbuhkan dan menciptakan suasana proses pembelajaran yang efektif. Dengan demikian penentu kualitas proses dan hasil pendidikan tertumpu pada guru. Guru yang mempunyai kompetensi dalam bidang kependidikan mulai dari penguasaan bahan, administrasi, strategi dan metode pengajaran, pengelolaan kelas, mengenal peserta didik, mengembangkan media pengajaran, mengevaluasi hasil belajar, melaksanakan bimbingan dan penyuluhan, dan melaksanakan penelitian, akan mempengaruhi hasil yang dicetaknya. Dalam prosesnya terjadi keterkaitan timbal balik antara perilaku mengajar, interaksi pengajaran, perilaku belajar, dan hasil belajar.

Berkaitan dengan faktor proses pembelajaran, guru menjadi faktor utama dalam penciptaan suasana pembelajaran. Rumusan *32nd Annual Kappan Gallup Poll* menemukan harapan masyarakat bahwa: *the best strategy for improving school achievement to be "qualified and competent teachers in every classroom* (Walter & Grey, 2002). Selaras dengan hal tersebut, Fitzsimons dan Haynes (Fitzsimons, 1997:10) merumuskan:

*"competency standards have many uses including: a means of governance; legitimating education; defining the purposes of education; teacher appraisal; improvement in teaching; a curriculum for teacher education; the improvement in the standard and quality of student learning; workplace reform; increasing efficiencies; and the promotion of teaching as a profession. It has also been suggested that they have uses in implementing differential pay scales for teachers".*

Inovasi-inovasi pendidikan sangat tergantung dari kemampuan pelaksana dalam hal ini adalah guru. Oleh sebab itu, guru masa depan sangat dituntut mempunyai standar kompetensi selaras dengan kebutuhan pengembangan pendidikan. Hal ini sejalan dengan pendapat Murphy (Mulyasa, 2007:8), yang menyatakan bahwa keberhasilan dalam pembaharuan sekolah sangat ditentukan oleh gurunya, karena guru adalah pemimpin pembelajaran, tidak hanya sekedar fasilitator, sekaligus merupakan pusat inisiatif pembelajaran. Brand (Mulyasa, 2007: 9) menyatakan bahwa "hampir semua usaha reformasi dalam pendidikan seperti pembaharuan kurikulum dan penerapan metode mengajar baru, akhirnya semua tergantung kepada guru. Tanpa penguasaan bahan pelajaran dan strategi belajar mengajar, dan tanpa dapat mendorong siswanya untuk belajar bersungguh-sungguh, maka segala upaya peningkatan mutu pendidikan tidak akan mencapai hasil yang maksimal. Bagaimanapun hebatnya kebijakan yang diterapkan dalam bidang pendidikan, seperti pengembangan sekolah model unggulan, kurikulum berbasis kompetensi, penyediaan sarana-prasarana yang memadai, namun demikian faktor kunci keberhasilan pendidikan disekolah tetap akan ditentukan oleh tenaga kependidikannya (pendidik dan tenaga kependidikan) . Senada dengan hal tersebut, Glatthorn, Jones & Bullock (2006:3) menegaskan bahwa guru yang berkualitas tinggi merupakan kunci keberhasilan proses pendidikan di sekolah.

Dari berbagai rumusan di atas jelas bahwa kompetensi memiliki makna penting dalam menentukan keberhasilan siswa maupun sekolah. Dengan penguasaan kompetensi yang mantap, guru akan memiliki peluang yang lebih besar untuk meningkatkan kinerja yang akhirnya berdampak pada peningkatan kualitas sekolah bersangkutan. Kompetensi guru dapat pula dikaitkan dengan ciri-ciri guru efektif. Dalam hal ini, Davis dan Thomas (Suyanto, 2003: 5) mengemukakan bahwa guru efektif adalah guru yang memiliki ciri-ciri sebagai berikut: (a) memiliki kemampuan yang terkait dengan iklim belajar di kelas, (b) kemampuan yang terkait dengan strategi manajemen pembelajaran, (c) memiliki kemampuan terkait dengan pemberian umpan balik dan penguatan, dan (d) memiliki kemampuan yang terkait dengan peningkatan diri. Sedangkan dilihat dari sisi teknis seorang guru profesional dicirikan oleh pemilikan atau penguasaan 3 kemampuan, yaitu (a) kemampuan pengelolaan kelas, (b) kemampuan dalam pengajaran, dan (c) kemampuan dalam penataan iklim kelas. Selaras dengan ungkapan tersebut, Rosenshine dan Furst (Robert, et.al,

2006:1-2) melakukan sintesis terhadap berbagai riset menemukan lima karakteristik dasar guru yang efektif yaitu: *clarity, variability, enthusiasm, student opportunity to learn material, dan task oriented.*

## Kompetensi Guru Kejuruan

Dalam upaya penilaian maupun sertifikasi guru kejuruan, terdapat berbagai rumusan kompetensi yang harus dimiliki oleh seorang guru. Beberapa atribut rumusan kompetensi guru tersebut antara lain:

- (1) *The National Competency Framework for Beginning Teaching* Australia (NPQTL, 1996:12-24; Marsh, C, 2004: 361), merumuskan area kompetensi guru meliputi: menggunakan dan mengembangkan pengetahuan profesional, merencanakan dan mengelola proses pembelajaran, monitoring dan menilai kemajuan siswa dan hasil belajar, dan refleksi, evaluasi dan merencanakan perbaikan berkelanjutan.
- (2) *The National Board for Professional Teaching Standards* (McCaslin & Parks, 2002:8) mengidentifikasi lima karakteristik utama menyangkut pengetahuan maupun skill yang dibutuhkan guru di abad 21 yang meliputi: (a) guru harus memiliki komitmen yang tinggi terhadap siswa dan pembelajaran, (b) guru mengetahui materi yang akan diajarkan dan bagaimana mengajarkan materi tersebut, (c) guru bertanggungjawab untuk mengelola dan mengontrol kemajuan belajar siswa, (d) guru berpikir sistematis tentang pembelajarannya dan belajar dari pengalaman, dan (e) guru merupakan anggota komunitas pembelajaran.
- (3) Twomey (2002) merangkum berbagai skill yang dibutuhkan guru kejuruan yang meliputi: (a) memiliki pengalaman dalam praktek pembelajaran, (b) pengetahuan pengelolaan kelas, isu multikultural, teori pembelajaran, metode penilaian siswa, aplikasi teori dalam praktek, tumbuh kembang anak, kurikulum dan pembelajaran, dan integrasi teknologi dalam pembelajaran, (c) kemampuan bekerja secara kolaboratif dengan rekan sejawat, orangtua dan masyarakat.
- (4) Bruening *et.al* (McCaslin & Parks, 2002:5) merumuskan bahwa guru kejuruan di abad 21 harus disiapkan untuk menghadapi peningkatan keberagaman peserta didik. Guru harus memiliki kemampuan yang tinggi dalam hal akademik dan teknik.

- (5) Milanovich dalam Harrison ([www.ericdigest.com](http://www.ericdigest.com)) merumuskan dalam *Education for Tomorrow's Vocational Teachers* bahwa untuk menjadi guru kejuruan yang efektif di masa depan dibutuhkan tiga kompetensi yaitu: (a) keahlian di bidang studi/spesifik; (b) keahlian dalam merencanakan, melaksanakan, mengevaluasi pembelajaran, dan mengelola kelas; (c) pengalaman kerja dalam bidang terkait
- (6) Danielson & McGreal dalam Roelofs & Sanders (2007) mengusulkan empat kompetensi guru kejuruan yang meliputi: perencanaan dan persiapan; pembelajaran; mengelola lingkungan kelas; dan tanggungjawab profesional
- (7) Dalam kerangka perumusan *Trans-national Standards for TVET Teacher Education*, Spottl, Kamarainen & Dittrich (2008) merumuskan dua kompetensi utama guru kejuruan yaitu kualifikasi dalam bidang ilmu (*specialist science*) dan kualifikasi dalam pendidikan kejuruan (*vocational educational*). Hal ini selaras dengan rumusan Rauner & Dittrich (2008) yang mengungkapkan empat kompetensi guru kejuruan yang meliputi: pemahaman kualifikasi bidang pekerjaan; analisis, desain dan organisasi pekerjaan; kemampuan di bidang pekerjaan; dan analisis, desain dan evaluasi pelatihan.
- (8) Deklarasi Bandung (2008) sebagai kelanjutan dari Deklarasi Bologna (1999) dan Deklarasi Huangzou (2004), merumuskan empat pilar dalam mendidik guru kejuruan yang meliputi: (a) bidang ilmu termasuk proses kerja, kurikulum, dan analisis kualifikasi, (b) pedagogi kejuruan (*vocational pedagogy*), (c) bidang ilmu pendukung kompetensi kunci, dan (d) kompetensi penelitian/riset dalam bidang kejuruan.
- Berbagai lembaga atau negara telah merumuskan kompetensi guru kejuruan sebagai dasar penyiapan, penilaian maupun pengembangan profesi guru. Rumusan kompetensi kejuruan dari berbagai lembaga atau negara tersebut antara lain:
- (1) *American Association for Vocational Instructional Material/AAVIM* ([www.aavim.com](http://www.aavim.com)) merumuskan 14 kompetensi guru kejuruan antara lain meliputi kompetensi pembelajaran, bimbingan, komunikasi, pengembangan profesi hingga mengimplementasikan *competence-based education (CBE)* dan mengembangkan kemampuan dasar siswa.
- (2) *Ministerial Advisory Committee on the Quality of Teacher Education and Training-MACTEQT Australian* (McLeod, 2001:3) merumuskan the *Desirable Attributes of Beginning Teachers* meliputi: etika profesional, isi pembelajaran, praktek mengajar, dan pengembangan profesionalisme.
- (3) Malaysia (Yunos, *et.al*, 2008: 8-9) merumuskan enam kompetensi guru kejuruan yang meliputi: bidang studi (*subject matter*), praktikum, kemampuan meneliti/riset, kemampuan umum, manajemen organisasi, dan pembelajaran.
- (4) China (Yu, 2008: 182-184) merumuskan dua kompetensi utama guru kejuruan yaitu keahlian profesional (*professional field*), dan keahlian mengajar (*teaching field*). Keahlian mengajar meliputi beberapa sub-kompetensi antara lain: etika profesional, pengalaman industri, desain kurikulum, pengorganisasian pembelajaran, penilaian, komunikasi dan kerjasama, kesehatan dan keselamatan kerja, layanan siswa, dan pengembangan profesi.
- (5) *Victorian Institute of Teaching* ([rosie.greenfield@vu.edu.au](mailto:rosie.greenfield@vu.edu.au)) menetapkan delapan kompetensi yang terbagi dalam tiga kompetensi utama yang meliputi: *professional knowledge, professional practice, dan professional engagement*.
- (6) *Oklahoma State Departemen of Education (2002:)* merumuskan dua kompetensi utama guru kejuruan/teknologi yaitu kompetensi umum, dan kompetensi teknologi. Kompetensi teknologi antara lain meliputi: kemampuan dasar teknologi, teknik *problem-solving*, pengembangan karir, komunikasi, kemampuan bidang studi, dan pengorganisasian siswa.
- (7) *Connecticut State Departemen of Education (2001: 1-6)* merumuskan empat kompetensi guru teknologi (*teacher technology competency*) yang meliputi: penguasaan konsep teknologi pendidikan; mewujudkan lingkungan belajar; kemampuan profesional; dan isu sosial, legal dan kemanusiaan.
- (8) *New Mexico* ([http://teachnm.org/uploads/docs/nm\\_teacher\\_competencies.pdf](http://teachnm.org/uploads/docs/nm_teacher_competencies.pdf)) merumuskan kompetensi guru dalam tiga level kriteria yang terdiri dari aspek: (a) mendemonstrasikan pengetahuan tentang isi kurikulum, (b) menguasai berbagai macam variasi mengajar (*teaching methods*), (c) berkomunikasi dan menjangkau umpan balik dari siswa, (d) menguasai prinsip-prinsip perkembangan peserta didik dan pengembangan pembelajaran yang sesuai, (e) menggunakan teknik penilaian secara efektif, (f) mengelola situasi pembelajaran yang menumbuhkan perilaku positif siswa, (g) menghargai perbedaan peserta didik dan menciptakan situasi untuk berkembang, (h)

menunjukkan kemauan untuk mengaplikasikan perubahan kearah yang lebih baik, (i) bekerja produktif dengan kolega, orangtua dan masyarakat.

- (9) Nort Carolina (State Board of Education Department of Public Instruction, 2008: 5-11) merumuskan “*A New Vision of Teaching*” yang berisi perlunya paradigm baru dalam penyiapan guru di abad 21. Kriteria kompetensi guru yang ditetapkan meliputi lima standar yaitu: (a) guru menunjukkan kepemimpinan, (b) guru menciptakan lingkungan yang kondusif bagi karakteristik siswa yang beragam, (c) guru menguasai isi yang diajarkannya, (d) guru memfasilitasi pembelajaran siswa, dan (e) guru melakukan refleksi terhadap pekerjaannya.

Dalam menilai kompetensi guru, Wilkerson dan Lang (2007: 19) mengemukakan “*the component or core of comprehensive assessment system*” yang meliputi lima komponen sebagai berikut: (a) *record of training completed*, (b) *test and exam score*, (c) *observations of performance*, (d) *portfolios of assessable artifacts*, (e) *job related and work sample product*, dan (f) *student work sample*.

### Teacher Technology Competency

Era informasi di abad 21 ditandai dengan tingkat literasi masyarakat dan ekspektasi penggunaan komputer yang makin meningkat dalam mengakses dan mengelola informasi untuk berbagai keperluan. Dalam masyarakat yang berorientasi teknologi dan produktivitas, siswa tidak hanya perlu dibekali dengan kemampuan teknologi dasar tetapi juga perlu dibekali dengan kemampuan memanfaatkan perangkat teknologi untuk menyelesaikan permasalahan (*solving-problem*), membuat keputusan maupun mengembangkan iptek yang lebih maju. Untuk mengembangkan kemampuan-kemampuan tersebut dibutuhkan guru yang kompeten terutama dalam hal mengintegrasikan teknologi dalam praktek-praktek pembelajaran.

Teacher technology competence dapat dimaknai sebagai: “*a set of technology standards that define proficiency in using computer technology in the classroom*” (Resta dan Burson, 1998). Dalam hal ini pentingnya *teacher technology competence* didasarkan berbagai riset yang menunjukkan bahwa faktor paling penting dalam menentukan keberhasilan integrasi teknologi dalam praktek pembelajaran adalah guru. Guru yang memiliki kompetensi teknologi akan mampu menghadirkan suasana pembelajaran yang memungkinkan siswa melakukan aktifitas pemanfaatan teknologi dalam pengembangan dirinya.

Beberapa negara maupun lembaga, telah merumuskan standar kompetensi teknologi bagi guru. Berbagai rumusan tersebut antara lain:

1. Resta dan Burson (1998) merumuskan empat domain dalam menilai standar kompetensi teknologi guru. Keempat domain tersebut adalah:
  - a. Teknologi operasi dasar (*basic technology operation*): mendemonstrasikan penggunaan komputer untuk menjalankan program, akses, mengolah data dan mengkomunikasikan hasil/kesimpulan
  - b. Penggunaan peralatan teknologi (*personal/professional use of technology tools*): mengaplikasikan berbagai perangkat teknologi untuk berkomunikasi, kerjasama, riset dan pemecahan masalah
  - c. Isu sosial, etika dan kemanusiaan (*social, ethical, and human issues*): mendemonstrasikan pengetahuan tentang etika, legalitas, dan isu-isu kemanusiaan dalam penggunaan teknologi dan komputer
  - d. Penerapan teknologi dalam pembelajaran (*application of technology in instruction*): mampu mengaplikasikan komputer dan teknologi yang relevan untuk mendukung proses pembelajaran
2. Sabes ([www.sabes.org](http://www.sabes.org)) dan Linberg (2000) mengategorikan *teacher technology competence* dalam empat gradasi (*tin, bronze, silver, gold*) yang meliputi lima indikator. Kelima indikator tersebut meliputi: *hardware*, aplikasi *software*, *software internet*, *management*, dan memberikan pertolongan. Keempat indikator berikut *grade*-nya telah dilengkapi dengan indikator-indikator rinci
3. *Texas Teacher Technology Competencies Certification* ([www.texasttcc.net](http://www.texasttcc.net)) merumuskan *teacher checklist* berikut butir-butir pertanyaan untuk menilai kompetensi guru dalam hal teknologi. Butir-butir tersebut secara rinci terbagi dalam sembilan indikator berupa pertanyaan yang meliputi:
  - a. *Am I familiar with the computer operating system?*
  - b. *Am I familiar with word processing and desktop publishing?*
  - c. *Am I familiar with spreadsheets and charting?*
  - d. *Am I familiar with databases and reporting?*
  - e. *Am I familiar with multimedia and presentations?*
  - f. *Am I familiar with the Internet? Do I have research and telecommunications skills?*

- g. *Do I understand the impact of technology on society and future careers?*
- h. *Am I able to evaluate Web sites, student projects, and products effectively?*
- i. *Am I able to integrate technology into instructional planning and design?*

4. *UNI Preservice Technology Competencies* (2001) merumuskan kompetensi guru dalam hal teknologi ke dalam tiga kategori dengan lima gradasi (*pre-novice, novice, apprentice, practitioner, dan expert*). Tiga kategori tersebut adalah: (1) *Basic Technology Equipment Operations and Concepts*; (2) *Technology Resources and Tools for Information Literacy*; dan (3) *Technology Resources and Tools for Content Areas*

Dari berbagai rumusan *teacher technology competence* tersebut jelas bahwa berbagai negara maupun lembaga menaruh perhatian penting terhadap kompetensi guru dalam hal teknologi. Oleh karenanya dalam konteks penyiapan guru kejuruan di Indonesia, *teacher technology competency* merupakan alternatif pengembangan guru yang perlu segera dipikirkan implementasinya. Dalam hal ini patut dipikirkan saran Gooler, Kautzer, and Knuth ([www.prel.org](http://www.prel.org)) yang mengemukakan tiga pertanyaan dasar yang perlu dijawab. Ketiga pertanyaan tersebut adalah: (1) *What must teachers know and be able to do in order to effectively use technologies to improve learning ?*, (2) *How can teachers gain the knowledge and skills they need ?*, dan (3) *What policy issues must be addressed in order for teachers to avail themselves of opportunities to gain the knowledge and skills they need to use technologies effectively?*

Dalam konteks pengembangan siswa, aplikasi teknologi dalam proses pembelajaran berperan penting dalam pembentukan kompetensi siswa. *The International Society for Technology in Education* (Gooler, Kautzer, and Knuth, [www.prel.org](http://www.prel.org)) merumuskan bahwa:

*“To live, learn, and work successfully in an increasingly complex and information-rich society, students must be able to use technology effectively. Within an effective educational setting, technology can enable students to become: (1) Capable information technology users; (2) Information seekers, analyzers, and evaluators; (3) Problem solvers and decision makers; (4) Creative and effective users of productivity tools; (5) Communicators, collaborators, publishers,*

*and producers; (6) Informed, responsible, and contributing citizens”*

Lebih lanjut dikemukakan kompetensi standar yang harus dimiliki siswa dalam hal teknologi meliputi:

1. Konsep dan Operasi Dasar
  - a. Siswa mampu menunjukkan pengetahuannya tentang sistem operasi teknologi
  - b. Siswa mampu mendemonstrasikan kemampuan penggunaan teknologi
2. Isu sosial, etika dan kemanusiaan
  - a. Siswa memahami etika, budaya dan isu-isu sosial kemasyarakatan terkait dengan teknologi
  - b. Siswa memiliki tanggung jawab dalam menggunakan sistem, informasi maupun *software*
  - c. Siswa mengembangkan sikap positif penggunaan teknologi maju dalam mendukung pembelajaran sepanjang hayat, kerjasama dan produktivitas
3. Perangkat teknologi produktif
  - a. Siswa menggunakan perangkat-perangkat teknologi untuk meningkatkan pembelajaran, meningkatkan produktifitas, dan kreatifitas
  - b. Siswa menggunakan perangkat-perangkat teknologi untuk bekerjasama dalam memproduksi model, menyiapkan publikasi dan melakukan pekerjaan-pekerjaan kreatif lainnya
4. Perangkat teknologi komunikasi
  - a. Siswa menggunakan teknologi komunikasi untuk bekerjasama, publikasi dan berinteraksi dengan sejawat, ahli dan masyarakat lainnya
  - b. Siswa menggunakan beragam media untuk mengkomunikasikan informasi dan ide secara efektif kepada beragam audien
5. Perangkat teknologi riset
  - a. Siswa menggunakan untuk mengumpulkan dan mengevaluasi informasi dari berbagai sumber
  - b. Siswa menggunakan perangkat teknologi untuk memproses data dan membuat kesimpulan
  - c. Siswa mengevaluasi serta memilah informasi baru dan inovasi teknologi
6. Perangkat teknologi *problem solving* dan pengambilan keputusan
  - a. Siswa menggunakan sumber daya teknologi untuk menyelesaikan masalah dan membuat kesimpulan
  - b. Siswa mengembangkan teknologi dalam mengembangkan strategi-strategi penyelesaian masalah dalam dunia nyata

Berdasarkan uraian di atas jelas bahwa integrasi teknologi dalam proses pendidikan kejuruan tidak hanya penting dan bermakna bagi guru, namun demikian memiliki peran strategis pula dalam mewujudkan lulusan pendidikan kejuruan yang siap memasuki dunia kerja di era iptek.

### Penutup

Teknologi memiliki peran penting dalam proses pendidikan kejuruan untuk menghasilkan lulusan yang siap memasuki dunia kerja dalam era perkembangan iptek yang begitu cepat. *Teacher technology competence* merupakan tuntutan bagi upaya menghasilkan lulusan yang memiliki kemampuan dalam memanfaatkan, mengembangkan, menciptakan inovasi teknologi baru bagi kehidupan yang lebih baik dan berjaya.

### Daftar Pustaka

Connecticut State Department of Education (2001). *Connecticut teacher technology competency performance indicator*. Connecticut: Connecticut State Department of Education. Diambil pada tanggal 23 Januari 2009 dari [www.sde.ct.gov/pdf](http://www.sde.ct.gov/pdf).

Fitzsimons, P. (1997) The Governance of teacher competency standards in New Zealand. [Versi elektronik]. *Australian Journal of Teacher Education*, 22, 7-19.

Glatthorn, A. A., Jones, B. K., & Bullock, A. A. (2006). *Developing highly qualified teachers*. California: Corwin Press.

Gooler, D., Kautzer, K., & Knuth, R. *Teacher competence in using technologies: The next big question*. Diambil pada tanggal 20 April 2011 dari [www.prel.org](http://www.prel.org)

Linberg, S. (2000) Adult literacy and basic education teacher technology competencies. Diambil pada tanggal 20 April 2011 dari [www.opencontent.org](http://www.opencontent.org)

Marsh, C. (1996). *Handbook for beginning teachers*. South Melbourne: Longman.

McCaslin, N. L. & Parks, D. (2002) Teacher Education in Career and Technical Education: Background and Policy Implications for the New Millennium [Versi elektronik]. *Journal of Vocational Education Research*, 27.

McLeod, J. H. (2001). Teacher' working knowledge: The value of lived experience. Ulti Bass (November 2001). Diambil pada tanggal 27 Juni 2008 dari <http://ultibase.rmit.edu.au/Articles/nov01/mcleod.pdf>

Mulyasa E. (2007) *Menjadi kepala sekolah profesional dalam konteks menyukkseskan MBS dan KBK*. Bandung: Rosda.

National Project on the Quality of Teaching and Learning (1996). *National competency framework for beginning teaching*. Australia: Australian Teaching Council.

New Mexico Teacher Competencies for Licensure Levels I, II, and III Assessment Criteria. Diambil pada tanggal 23 Januari 2009 dari [http://teachnm.org/uploads/docs/nm\\_teacher\\_competencies.pdf](http://teachnm.org/uploads/docs/nm_teacher_competencies.pdf)

Resta, P., & Burson, J. (1998). *Teacher technology competencies*. Dallas: Dallas Independent School District

Spottl, G & Kamarainen, P. (2008). *Quality indicators and shapping measures as a basis for standard-setting in TVET teacher education*. The TT-TVET Trans-national Standards for TVET Teacher Education in cooperation with the TT-TVET project partners. Diambil pada tanggal 23 Januari 2009 dari [www.itb.uni-bremen.de](http://www.itb.uni-bremen.de)

Stronge, J. H. (2006). *Evaluating teaching (2<sup>nd</sup> eds)*. California: Corwin Press.

Suyanto. (2007). *Tantangan profesional guru di era global*. Pidato Dies Natalis Universitas Negeri Yogyakarta, tanggal 21 Mei 2007.

Texas Technology Competencies Certification. What is Texas TTCC. Diambil pada tanggal 20 April 2011 dari [www.texasttcc.net](http://www.texasttcc.net)

Twomey, S. M. (2002). The virtual teacher training center: A one-year program to transform subject-matter experts into licensed. [Versi elektronik]. *Career and Technical Education Teachers*, 27.

Walter, R. A., & Grey, K. C. (2002). Preparing, licensing, and certifying postsecondary career and technical educators. [Versi elektronik]. *Journal of Vocational Education Research*, 27.

Wilkerson, J. R., & Lang, W. S. (2007). *Assessing teacher competency*. California: Corwin Press.

Yu, Q. (Juli 2008). *Study on establishing National Standard of Vocational Teachers' Training in China*. Makalah disampaikan dalam The First Congress on Teacher Education for Technical and Vocational Education and Training (TVET) di Universitas Pendidikan Indonesia.

Yunos, et.al. (2008). *Technical & vocational education & training (TVET) from Malaysia perspective*. Makalah. Disampaikan dalam 2<sup>nd</sup> International TT-TVET EU-Asia-Link project meeting di VEDC Malang

\_\_\_\_\_ABE Teacher Competencies for Technology. Diambil pada tanggal 20 April 2011 dari [www.sabes.org](http://www.sabes.org)

\_\_\_\_\_UNI Precervice Technology Competencies. Diambil pada tanggal 20 April 2011 dari [www.uni.com](http://www.uni.com)