

STRATEGI BELAJAR BERBASIS PENGEMBANGAN KOMPETENSI GENERIK DALAM PENDIDIKAN SAINS

Putu Yasa

Jurusan Pendidikan Fisika FMIPA Undiksha

Abstrak

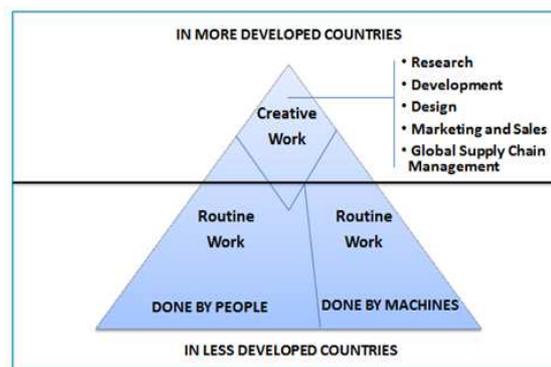
Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sangat cepat dan luas dari dari negara-negara maju berdampak pada seluruh aspek kehidupan sosial masyarakat, termasuk aspek pendidikan. Tujuan pendidikan adalah menyiapkan sumber daya manusia yang mampu bersaing dan berkontribusi dalam perkembangan global kehidupan masyarakat di masa depan. Oleh karena itu, sistem pendidikan haruslah visioner yaitu mampu membekali peserta didik dengan kompetensi-kompetensi yang memadai dan fleksibel untuk diadaptasikan dalam kehidupan masa depan mereka. Kondisi ini mengarahkan pada paradigma berpikir dalam mengembangkan instruksional pendidikan yang tidak lagi hanya berbasis konten bidang spesifikasi bidang keilmuannya tetapi juga menekankan pada berbagai aspek bidang kompetensi. Penyempurnaan pendidikan diarahkan pada pengembangan tiga unsur utama kompetensi yaitu; 1) ketrampilan kognitif 2) keterampilan personal, dan 3) keterampilan intrapersonal. Pendidikan sains selain menekankan pada aspek kompetensi bidang sains itu sendiri juga harus menekankan pada aspek kompetensi generik sebagai *outcomes* dari seluruh proses yang dilakukan peserta didik. Kompetensi dimaksud meliputi; keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah, keterampilan dalam teknologi dan komunikasi, kolaborasi, dan keterampilan mengarahkan pembelajaran secara mandiri. Penyempurnaan kurikulum sains diarahkan pada upaya mereformasi strategi pembelajaran yang difokuskan pada perlunya melibatkan siswa dalam membuat keputusan tentang bagaimana sains berdampak pada kehidupan mereka dan bagaimana menggunakan pengetahuan sains untuk menyelesaikan masalah, yaitu melalui strategi pembelajaran aktif berpusat pada siswa, yang melibatkan siswa pada proses-proses; *predicting, inferring, connecting, summarizing, visualizing, and questioning* dalam memahami dan memecahkan masalah dunia nyata mereka.

Kata-kata kunci: Strategi Belajar, Kompetensi generik, dan Pendidikan sains.

1. Pendahuluan

Perkembangan yang sangat cepat dan luas dari ilmu pengetahuan dan teknologi yang dihasilkan oleh negara-negara maju berdampak sangat luas pada seluruh aspek kehidupan sosial masyarakat, termasuk aspek pendidikan. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang ditandai dengan otomatisasi dan globalisasi di era abad ke 21 ini, telah mempengaruhi perubahan struktur sistem ekonomi dunia yang berbasis pada ilmu pengetahuan dan teknologi komunikasi dan *researchs*. Negara-negara maju seperti negara-negara Barat, memiliki karakteristik kerja yang berbeda dengan negara-negara berkembang. Negara Barat menekankan pada penciptaan dan kreativitas produk yang memerlukan teknologi tingkat tinggi, sumber daya kreatif, dan hasil-hasil penelitian yang produknya dapat dipasarkan secara luas di dunia. Sedangkan negara berkembang sebagai *user* dari produk kreativitas negara-negara maju harus mempelajari keterampilan-keterampilan baru tersebut, untuk dapat meahami dan menghadapi semua permasalahan dari produk-produk yang dihasilkan negara maju.

Kondisi kebutuhan sumber daya manusia di era abad ke 21 ini ditunjukkan oleh gambar 1. (Trilling B. & Fadel, C. 2009)



Gb. 1 Sumber Daya Manusia Abad Ke 21.

Gambaran sumber daya manusia di era abad ke 21 di atas, menunjukkan bahwa untuk dapat bersaing dan berkontribusi dalam mem-perebutkan pasara kerja yang semakin membutuhkan kompetensi tinggi dan kompleks diperlukan tidak hanya kemampuan dalam menguasai kompetensi bidang keilmuan saja atau bidang spesifikasi vokasional saja tetapi diperlukan

keterampilan-keterampilan lain seperti keterampilan dalam teknologi dan komunikasi global, keterampilan teamwork atau kolaborasi, keterampilan belajar dan berpikir tingkat tinggi.

2. Pembahasan

Pendidikan sebagai upaya untuk membangun manusia yang mampu beradaptasi dan memanfaatkan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk keberlangsungan hidupnya. Pendidikan harus dapat membekali peserta didik dengan kompetensi-kompetensi yang memadai dan fleksibel untuk diadaptasikan. Hal ini menuntut dilakukannya penyempurnaan system pendidikan pendidikan melalui penyempurnaan kurikulum, dengan paradigma berpikir visioner disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik untuk kehidupan masa depannya di masyarakat bukan untuk kebutuhan saat ini.

Upaya penyempurnaan pendidikan ber-dasarkan paradig berpikir yang disesuaikan dengan kebutuhan hidup masyarakat yang selalu berkembang secara cepat seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, tidaklah mudah, hal ini sangat bergantung sejauh mana kesiapan kita untuk beradaptasi dan kemampuan menguasai perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi tersebut. Hal ini dapat dipahami dari posisi Negara kita sebagai negara berkembang (developing country). Kondisi ini dapat dilihat dari budaya belajar kita sebagai negara berkembang dibandingkan Negara maju sebagaimana digambarkan pada tabel 1.

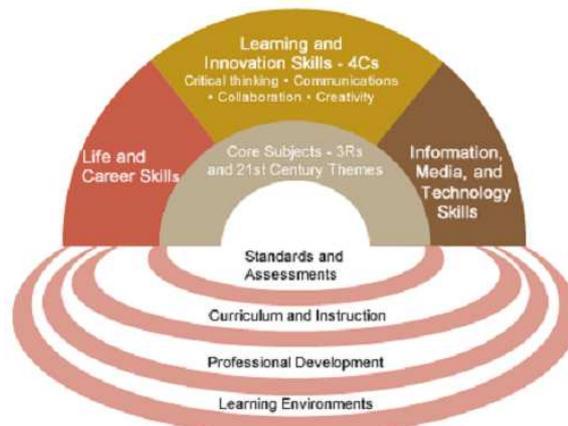
Tabel 1. Kultur budaya belajar Neger Berkembang dan Negara Maju.

Negara berkembang	Negara maju
Belajar teknologi baru	Mengembangkan teknologi baru
Bertahan pada produk baru	Menciptakan produk baru
Mempelajari inovasi yang ada	Mengembangkan inovasi sesuai dengan kondisi masyarakat
Berkomunikasi dan berkolaborasi secara internasional untuk mempelajari produk	Menekankan esensi dan kolaborasi untuk menciptakan sesuatu produk yang baru
Siap untuk berubah	Menghasilkan perubahan
Mengganti produk baru secara berkelanjutan	Selalu mendesain produk baru untuk pasar

(Paiton Sinlarat. 2013)

Dari kondisi yang diuraikan di atas, maka upaya penyempurnaan pendidikan harus dilakukan dalam bentuk peningkatan mutu dan relevansi pendidikan secara menyeluruh yang mencakup pengembangan

dimensi manusia seutuhnya, yakni aspek-aspek moral, akhlak, budi pekerti, pengetahuan, keterampilan, dan budaya belajar, yang bermuara pada peningkatan dan pengembangan kecakapan hidup yang diwujudkan melalui pencapaian kompetensi peserta didik untuk bertahan hidup serta menyesuaikan diri dan berhasil dalam kehidupan di masa depan (Dokumen Kurikulum. Standar Kompetensi.2004). Dalam hubungan-nya dengan penyempurnaan pendidikan yang menekankan pada mutu dan relevansi pendidikan Bradon dan Dorothy (2011) menggambarkan *framework outcome* pendidikan sains pada gambar 1.



Gambar 1. *Framework outcomes* pendidikan sains

Gambar 1 di atas menunjukkan bahwa subjek materi ajar sebagai tema ini yang disesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan di era abad ke 21 didesain dengan melibatkan siswa dalam tiga aspek kegiatan yaitu rasional, *research* dan relevansi. Ketiga aspek kegiatan ini diarahkan untuk dapat mengembangkan keterampilan-keterampilan yang mengarah pada kecakapan hidup yang diperlukan untuk kehidupan mereka di masa depan seperti keterampilan untuk bidang kerja, keterampilan dan inovasi yang mencakup berpikir kritis dan pemecahan masalah, komunikasi, kolaborasi dan kreasi, serta ketrampilan belajar yang melibatkan media informasi dan teknologi. Untuk itu maka semua komponen instruksional pendidikan yang meliputi standar isi, *assessment*, kurikulum dan instruksional pembelajaran, profesionalisme sumber daya pendidikan dan lingkungan belajar haruslah mampu memfasilitasi peserta didik dalam proses belajar sains untuk melakukan pengembangan tersebut.

Pendidikan pada hakikatnya adalah upaya untuk menyiapkan individu siswa sebagai sumber daya manusia yang mampu

beradaptasi dan berkontribusi secara kreatif pada masyarakat. Oleh karena itu, pendidikan haruslah visioner berorientasi ke masa depan. Pendidikan harus mampu menyediakan tema-tema pengetahuan dan keterampilan-keterampilan yang memadai untuk kehidupan masa depan individu siswa yaitu dunia kehidupan masyarakat yang dikenal dengan era kehidupan masyarakat abad ke 21. Paradigma berpikir dalam mengembangkan instruksional pendidikan (Bender. 2012), tidak lagi hanya berbasis pada konten bidang spesifikasi ilmu pengetahuannya tetapi lebih menekankan pada berbagai aspek bidang kompetensi.

Bender (2012) juga mengemukakan bahwa terdapat tiga unsur utama kompetensi yang perlu dikembangkan dalam pendidikan yaitu; 1) ketrampilan kognitif seperti pemahaman mendalam dan kemampuan untuk mentransfer dan menerapkan pengetahuan untuk memecahkan masalah dengan konteks atau situasi baru, 2) keterampilan personal seperti kemampuan bekerja sama secara efektif dengan orang lain, dan 3) keterampilan intrapersonal yang meliputi ketekunan, ketahanan, kemampuan untuk belajar, dan berorientasi sumber dalam menyelesaikan tugas. Sejalan dengan Bradon dan Dorothy, Wayne (2010) mengemukakan bahwa dalam hubungan pendidikan dengan dunia kerja abad ke 21 terdapat lima elemen kompetensi penting sebagai *outcomes* yaitu; berpikir kritis (*critical thinking*), pemecahan masalah (*problem solving*), teknologi dan komunikasi (*technology and communication*), kolaborasi (*collaboration*), dan keterampilan belajar mengarahkan pembelajaran secara mandiri (*self directed learning*).

Lebih lanjut ditegaskan oleh Fensham (2010) bahwa, untuk mencapai tujuan pembelajaran sains, yang menekankan pada keterlibatan siswa dalam melakukan proses pembelajaran melalui interaksi dengan lingkungan dan memecahkan masalah dalam dunia nyata, maka siswa harus dibekali dengan kompetensi generik yang memadai, agar dapat mengembangkan pengetahuannya sendiri secara berkelanjutan. Kompetensi generik dimaksud meliputi; pengetahuan, keterampilan dan sikap dalam komunikasi ilmiah (*scientific communication*), melek ICT (*ICT literacy*), belajar untuk belajar (*learning to learn*), mengarahkan pembelajarannya sendiri (*self directed learning*), bekerja sama dalam tim kerja (*team work collaboration*),

dapat beradaptasi dengan perubahan (*adaptable to change*), memecahkan masalah (*problem solving*) dan berpikir kritis (*critical thinking*).

Senada dengan pandangan Fensham di atas, Kouwenhoven. (2003) mengemukakan bahwa sebagai upaya sekolah menyiapkan lulusan yang memiliki kompetensi kecakapan hidup yang memadai dalam menghadapi tantangan dan permasalahan dewasa ini, baik untuk menyiapkan diri menuju pendidikan yang lebih tinggi atau pendidikan lanjut dan memasuki dunia kerja, maka pengembangan instruksional pendidikan sains seharusnya mempertimbangkan pengembangan dua aspek kompetensi secara berimbang. Kedua aspek kompetensi tersebut yaitu; aspek kompetensi bidang keilmuan atau keterampilan tertentu sesuai dengan bidang keilmuannya, dan aspek kompetensi generik sebagai kompetensi *transferable* yang dapat diterapkan pada berbagai lintas bidang disiplin keilmuan atau bidang profesi.

Kompetensi yang diuraikan di atas dalam hal ini didefinisikan sebagai kemampuan yang dapat ditunjukkan dalam menggunakan pengetahuan, keterampilan dan kemampuan pribadi, sosial dan metodologis, dalam situasi belajar atau situasi kerja (Kennedy, *et.al.* 2004). Sedangkan kompetensi generik, yang juga dikenal dengan *life skills / soft skills / transferable skills / key skills* ini mengacu pada sebuah kompetensi yang dapat diterapkan pada berbagai lintas pekerjaan, lintas bidang kehidupan dan lintas bidang keilmuan yang berbeda (NCVR. 2003). Kompetensi generik merupakan sebuah kompetensi yang *transferable* dan multi fungsi yang diperoleh melalui sekolah atau pelatihan. Kompetensi generik berfungsi sebagai landasan untuk belajar lebih lanjut sebagai bagian dari belajar seumur hidup (European Commission.2007).

Pemerintah melalui Departemen Pendidikan dan Kebudayaan sebenarnya sudah sejak lama menekankan pada pentingnya kompetensi bidang ilmu/profesi dan kompetensi generik untuk dikembangkan di sekolah, mulai dari Kurikulum Berbasis Kompetensi tahun 2004 yang telah mengembangkan lulusan menuju pada dimilikikinya dua aspek kompetensi secara berimbang. Hal ini dapat dipahami dari dokumen kurikulum sains SMA (2004), selain terdapat standar kompetensi mata pelajaran sains sebagai kompetensi bahan kajian sains, yang diantaranya mencakup;

komunikasi ilmiah dan pengembangan kreativitas dan penyelesaian masalah, juga terdapat standar kompetensi lintas kurikulum yang merupakan standar kompetensi kecakapan hidup dan belajar sepanjang hayat yang harus dicapai oleh peserta didik melalui pengalaman belajar. Standar kompetensi lintas kurikulum dimaksud diantaranya mencakup; berpikir logis, kritis, dan lateral dengan memperhitungkan potensi dan peluang untuk menghadapi berbagai kemungkinan, motivasi dalam belajar, percaya diri, bekerja mandiri, dan bekerja sama dengan orang lain dalam memecahkan masalah. Demikian juga dalam Permendiknas No 41 tahun 2007 tentang standar proses untuk satuan pendidikan dasar dan menengah, disebutkan bahwa peran guru dalam pembelajaran antara lain; memberi kesempatan kepada siswa untuk berpikir, menganalisis, memecahkan masalah, dan bertindak tanpa rasa takut, dan memfasilitasi peserta didik dalam pembelajaran kooperatif dan kolaboratif.

Uraian di atas menggambarkan betapa pentingnya sekolah dalam mengembangkan pembelajarannya untuk mempertimbangkan pengembangan kedua aspek kompetensi (kompetensi bidang keilmuan dan kompetensi generik sebagai kompetensi kecakapan hidup atau kompetensi belajar sepanjang hayat) secara berimbang, sehingga lulusan sekolah tidak hanya mampu dalam bidang keilmuannya saja, tetapi juga mampu secara fleksibel menerapkan dan mengadaptasikan kompetensi bidang keilmuannya dalam berbagai situasi kehidupan atau profesi bidang kerja di masyarakat. Pandangan ini menyiratkan bahwa pengembangan instruksional pembelajaran sains yang dikembangkan guru harus mampu memfasilitasi pengembangan kedua aspek kompetensi tersebut sebagai karakter dari lulusan.

Kompetensi konten pengetahuan sains sebagai kompetensi bidang pelajaran yang memungkinkan siswa menjadi mahir dalam pengetahuan sains. Sedangkan kompetensi generik memungkinkan siswa dapat menerapkan dan mengadaptasikan pengetahuannya untuk memecahkan masalah-masalah dalam situasi baru yang dihadapi baik di dalam kelas maupun di luar kelas atau di tempat kerja. Melalui pembelajaran yang menekankan pada pengembangan kompetensi generik, siswa tidak hanya memperoleh konten pengetahuan yang dipelajari saja, tetapi juga

memfasilitasi siswa untuk memahami, bagaimana menggunakan, dan menerapkan pengetahuan dalam konteks belajar lebih lanjut dan dalam konteks kehidupan yang lebih luas, memungkinkan mereka membuat hubungan-hubungan dan menerapkan pengetahuan pada lintas bidang materi yang berbeda (Irenka Suto.2013).

Pentingnya mengembangkan kompetensi generik pada siswa SMA juga menjadi perhatian UNESCO. Dalam Laporan UNESCO (2005) dikemukakan bahwa sebagian besar dari lulusan SMA karena berbagai faktor, tidak memiliki kesempatan untuk melanjutkan ke jenjang Pendidikan Tinggi, sehingga sebagian besar dari mereka akan memasuki dunia kerja atau terjun di masyarakat. Upaya untuk mempersiapkan para lulusan sekolah menengah agar mampu berkontribusi dan beradaptasi di masyarakat dan dunia kerja, maka UNESCO sebagai badan pendidikan internasional telah menetapkan sebuah konsesus yaitu; Pendidikan sekolah menengah merupakan sebuah tempat untuk memberikan fondasi pengetahuan, menyediakan kompetensi-kompetensi generik esensial, sebagai cara yang efektif untuk membentuk kepribadian individu yang diperlukan untuk mengembangkan pengetahuan dan kebutuhan kompetensi lapangan kerja.

Organization for Economic Cooperation and Development (OECD. 2012) mengemukakan bahwa sekolah berperan sangat penting dalam mengembangkan siswa menuju belajar sepanjang hidup dengan mengajarkan siswa *how to learn* dan membantu siswa memperoleh keterampilan generik tertentu, yaitu dengan memandang belajar sebagai bentuk pemecahan masalah, siswa didorong untuk menentukan tujuan belajarnya, merefleksikan pada apa yang mereka pelajari, bekerja secara kolaborasi, dan menjadikan lingkungan sebagai sumber belajar. Hal ini sejalan dengan panduan belajar dari UNESCO (2012) yang mengemukakan bahwa sekolah perlu merubah budaya belajar menuju pada belajar *how to learn critically, how to do creatively, how to work constructively and how to be wisely*. Peran guru dalam pembelajaran masih sangat diperlukan terutama dalam mengembangkan pembelajaran yang didasarkan pada kebutuhan siswa terhadap keterampilan-keterampilan mendasar, kemampuan beradaptasi terhadap perubahan, dan

kemampuan untuk belajar menuju pengembangan diri dan profesi.

Permen Diknas No 41 tahun 2007 sebenarnya telah memberikan ruang yang cukup bagi siswa dalam mengembangkan kompetensi yang diperlukan untuk kehidupan mereka sehari-hari maupun di masa depan. Namun melalui studi komprehensif yang dilakukan Pusat Kurikulum sampai tahun 2010 menunjukkan bahwa terdapat kelemahan standar isi kurikulum baik di tingkat SMP maupun SMA dalam mengembangkan kompetensi berpikir kritis dan bagaimana menggunakan sains untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari.

Keadaan yang sama juga dikemukakan oleh Committee on Science (2007), bahwa pembelajaran di sekolah menengah tidak menyediakan pengalaman yang cukup dalam penyelesaian masalah otentik dan proyek yang berbasis pada aktivitas siswa, untuk menyiapkan siswa secara mental, sehingga mereka gagal dalam memecahkan masalah dunia nyata. Ketika siswa belajar keterampilan seperti memecahkan masalah sains, mereka sering gagal untuk mentransfer pengetahuan dan keterampilannya dalam memecahkan masalah baru yang ada di luar sekolah.

Dalam implementasi instruksional di kelas, guru sains baik di SMP maupun SMA sebenarnya telah melakukan pengembangan sebagian dari kompetensi generik, seperti pemecahan masalah, berpikir kritis, dan kolaborasi dalam belajar akan tetapi sejauh mana siswa telah memiliki keterampilan-keterampilan tersebut belum dijadikan suatu kebutuhan untuk dilakukan penilaian Yasa (2008). Hal ini dapat dipahami karena sebagian besar dari guru sains lebih terfokus pada upaya pencapaian ketuntasan kurikulum dalam dimensi kompetensi bidang ilmu saja. Kondisi ini bahkan terus terjadi pada tingkat perguruan tinggi, di mana keterampilan mahasiswa khususnya mahasiswa tahun pertama dalam pemecahan masalah, berpikir kritis dan keterampilan belajar secara mandiri masih rendah, bahkan sebagian besar mahasiswa gagal dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan dunia nyata (Yasa. 2009). Kondisi ini merupakan dampak dari model belajar di SMA yang lebih menekankan pada pemahaman konsep-konsep akademik saja.

Dari hasil-hasil studi di atas menunjukkan bahwa dalam pembelajaran sains di sekolah, walaupun pengembangan kompetensi generik sebagai kompetensi

esensial lintas bidang ilmu pada peserta didik, telah dinyatakan secara eksplisit pada kurikulum pendidikan sains dan tuntutan standar nasional pendidikan, tetapi dalam implementasi di kelas unsur-unsur dari kompetensi generik belum secara optimal diperhatikan dan dikembangkan dalam proses pembelajaran. Guru-guru lebih fokus pada pencapaian kompetensi bidang ilmunya saja. Keadaan ini menggambarkan bahwa sekolah belum mempertimbangkan pentingnya kompetensi generik dalam menghasilkan lulusan dengan kompetensi yang fleksibel, *transferable*, dan *adaptable* baik untuk kebutuhan belajar lebih lanjut maupun untuk kebutuhan bertahan hidup serta menyesuaikan diri dan berhasil dalam kehidupan di masyarakat.

Kondisi yang diuraikan di atas menunjukkan bahwa instruksional pembelajaran sains yang dikembangkan dan diimplementasikan guru selama ini, belum mendukung tercapainya tujuan pendidikan secara utuh, bahwa pendidikan ditujukan untuk menyiapkan dan menyediakan lulusan yang tidak hanya memadai dalam jumlah, tetapi juga terlatih di bidang disiplin ilmu yang sesuai, dan memiliki kompetensi generik yang dibutuhkan untuk hidup dan keberlanjutan belajarnya (Economist Intelligence Unit. 2012).

Hasil penelitian yang mengeksplorasi tentang strategi pengembangan keterampilan generik (Biggs, 1999; Candy et al., 1994; Gibbs, 1992; Ramsden, 1992; Joe Luca. 2002, dan Reena, G. 2011) menunjukkan bahwa untuk mengembangkan kompetensi generik memerlukan setting pembelajaran yang fokus pada proses dan aktivitas penyelesaian masalah dengan menggunakan pendekatan belajar dialogis, *feedback*, refleksi, aktivitas berorientasi tugas, *self directed and peer-assisted learning*, dan lingkungan belajar kooperatif dan otentik.

Pandangan di atas mengarahkan bahwa dalam mengembangkan instruksional pembelajaran sains di sekolah seharusnya tidak hanya mempertimbangkan aspek-aspek kompetensi bidang keilmuan saja, tetapi juga mempertimbangkan aspek-aspek dari kompetensi generik. Dalam mengembangkan kompetensi bidang keilmuan dan kompetensi generik maka tujuan dan setting instruksional pembelajaran seharusnya mempertimbangkan aspek perkembangan kognitif siswa secara menyeluruh sesuai dengan taksonomi Bloom yang meliputi mengingat, memahami,

menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, dan mengkreasi. Demikian juga terhadap inti dari subjek pelajaran seharusnya mencakup secara keseluruhan dari tipe dari pengetahuan yang menyangkut fakta, konsep/prinsip, prosedur dan metakognisi. Kombinasi keduanya akan menghasilkan kompetensi yang meliputi komponen pengetahuan (mengingat dan memahami), komponen keterampilan (menerapkan) dan komponen kemampuan (analisis, evaluasi, dan kreasi) (Elisabeth 2003).

Seting instruksional pembelajaran pembelajaran juga sangat esensial untuk mempertimbangkan keterlibatan siswa dalam aktivitas-aktivitas proses penyelesaian masalah sains yang kontekstual dan menciptakan lingkungan belajar kooperatif-kolaboratif. Dalam hal ini peran guru tidak hanya sebatas sebagai moderator dan fasilitator, tetapi berperan sebagai teman sebaya yang dapat memberikan bantuan-bantuan *scaffolding* saat siswa melakukan aktivitas fisik dan kognitif dalam proses pembelajaran.

Sejalan dengan pandangan di atas Suleyman (2005) mengemukakan bahwa pendidikan sains merupakan alat belajar tentang pengetahuan, lingkungan mereka, dan menerapkan pengetahuan untuk memecahkan masalah sehari-hari. Melalui pendidikan sains melatih seseorang untuk dapat melakukan penemuan dan eksplorasi pengetahuan, membuat keputusan yang benar, menyelesaikan masalah dan bagaimana belajar secara berkelanjutan. Raymond. (2012) menambahkan bahwa proses belajar sains harus difokuskan pada upaya untuk memberikan pengalaman nyata melalui proses penemuan ilmiah. Prinsip belajar ini menekankan pada proses kemampuan siswa untuk mentransfer konsep-konsep dan prosedur-prosedur pengetahuan yang dipelajari kepada prinsip kerja lingkungan dunia nyata sehari-hari, belajar lebih ditekankan pada kemampuan mentransfer pengetahuan untuk memahami prinsip kerja lingkungan dunia nyata sehari-hari melalui proses penyelesaian masalah. Dogru (2008), menegaskan bahwa tujuan utama dari pembelajaran sains adalah membantu siswa dalam mengembangkan keterampilan-keterampilan penyelesaian masalah, oleh karena itu metode belajar haruslah lebih diarahkan untuk mengembangkan keterampilan-keterampilan berpikir, membuat hubungan-hubungan dengan kejadian-kejadian dunia nyata, konsep-konsep dan keterampilan-keterampilan prosedur operasi ilmiah dari

pada memberikan informasi dan definisi pengetahuan sains.

Pandangan-pandangan yang dikemukakan di atas konsisten dengan tujuan pembelajaran fisika. Menurut kurikulum sains SMA (2006), tujuan pembelajaran sains i SMA adalah mengembangkan kemampuan siswa untuk berpikir secara kritis dan kreatif, untuk menemukan dan menjelaskan gejala fisika, dan menggunakan konsep-konsep sains untuk memecahkan masalah konteks-konteks sains dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Leung, *et.al.* (2013), untuk membantu siswa memperoleh dan menguasai pengetahuan dan konsep-konsep sains maka keterampilan generik yang meliputi keterampilan-keterampilan; kolaborasi, komunikasi, berpikir kritis dan kreatif, penyelesaian masalah, dan keterampilan belajar berfungsi sebagai sarana yang diintegrasikan di dalam pengetahuan dan konsep-konsep sains tersebut dan dipandang sebagai proses keterampilan dan luaran dari pembelajaran fisika. Tujuan pembelajaran sains tersebut dipertegas dalam kurikulum mata pelajaran sains tahun 2013, yang menyebutkan terdapat dua kompetensi utama yang menjadi luaran dari mata pelajaran sains yaitu kompetensi inti dan kompetensi dasar (Dokumen Kurikulum 2013). Kompetensi inti pada hakikatnya merupakan kompetensi *soft skill* atau yang lebih dikenal dengan kompetensi generik yang mencakup sikap dan keterampilan siswa dalam menghadapi permasalahan sehari-hari menggunakan metode inkuiri (penemuan pengetahuan dan keterampilan) yang menekankan pada tumbuhnya keterampilan berpikir kritis, kreatif, dan penyelesaian masalah. Sedangkan kompetensi dasar mencakup bidang pengetahuan itu sendiri dengan menekankan pada penguasaan pengetahuan, sikap dan keterampilan dari pengetahuan itu sendiri.

Untuk mencapai tujuan pembelajaran sains sesuai kurikulum yang berlaku dan harapan dari tujuan belajar sains yang sejalan dengan tujuan pendidikan abad ke 21 sebagaimana telah diuraikan di atas, maka guru perlu mengembangkan instruksional pembelajaran sains di kelas yang dapat memfasilitasi siswa memperoleh pengalaman melakukan proses penyelesaian masalah konteks-konteks sains dunia nyata. Pengembangan model belajar penyelesaian masalah berbasis konteks sesuai dengan tujuan pembelajaran

sains di kelas, seperti yang dikemukakan oleh Shih-Yin Lin (2012), bahwa tujuan pembelajaran sains di kelas adalah membantu siswa untuk membangun konsep-konsep sains yang baik untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah. Pandangan ini dipertegas oleh Martin Niss (2012) yang mengemukakan bahwa tujuan utama dari pendidikan sains adalah mengembangkan kompetensi siswa dalam menyelesaikan masalah konteks dunia nyata dengan menggunakan konsep-konsep dan teori-teori fisika. Kemudian diperkuat oleh Brickman et al. (2009) yang mengemukakan bahwa saat ini telah dilakukan upaya mereformasi kurikulum di seluruh dunia yang difokuskan kembali pada perlunya mengajar siswa secara seimbang untuk membuat keputusan tentang bagaimana sains berdampak pada kehidupan mereka dan bagaimana menggunakan pengetahuan sains untuk menyelesaikan masalah, yaitu melalui strategi pembelajaran aktif berpusat pada siswa, berupa strategi pembelajaran yang melibatkan siswa pada proses-proses; *predicting, inferring, connecting, summarizing, visualizing, and questioning*. Untuk memberikan fasilitas dan ruang yang cukup bagi peserta didik melakukan proses-proses pembelajaran tersebut maka salah satu setting model belajar yang dapat diterapkan adalah belajar pemecahan masalah berbasis konteks yang meliputi empat fase belajar siswa yaitu; (1) aktivasi pengalaman awal, (2) demonstrasi ketrampilan pemecahan masalah, (3) penerapan ketrampilan pemecahan masalah, dan (4) integrasi semua ketrampilan ke dalam aktivitas dunia nyata (Merrill D. 2002).

3. Kesimpulan

Pendidikan pada hakekatnya bertujuan untuk menyiapkan peserta didik menjadi sumber daya manusia yang memiliki kompetensi sesuai dengan kebutuhan masyarakat di era perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi abad ke 21. Untuk itu system pendidikan secara keseluruhan yang mencakup kurikulum, instruksional pembelajaran harus disempurnakan dengan paradigma berpikir tidak lagi hanya menekankan pada aspek kompetensi bidang ilmunya saja tetapi juga mampu mengembangkan kompetensi-kompetensi generik esensial baik untuk keperluan studi lebih lanjut maupun memasuki dunia kerja.

4. Daftar Pustaka

- An National Educational Association. 2012. *Preparing 21st Century Students for a Global Society (An Educator's Guide to the "Four Cs")*. USA
- Anne Heraty. 2007. *"Tomorrow's Skills Towards a National Skills Strategy"*. 5th Report Expert Group on Future Skills Needs. National Skills Strategy Research Report USA Education Department.
- Antonio D.F. 2005. "Learning Contexts: a Blueprint for Research Interactive Educational Multimedia", Number 11 (October 2005), pp. 127-139 <http://www.ub.es/multimedia/iem>
- Bell, S. (2010). "Project-based learning for the 21st century: skills for the future". *Clearing House*, 83(2), 39-43. doi: 10.1080/00098650903505415.
- Bender W.N. 2012. *Convergence! Project Based Learning and the Common Core Standards*. www.corwin.Press.com
- Brickman, P. et al. 2009. "Effect of inquiry based learning on students' science literacy skill and confidence". *International Journal for Scholarship of teaching and learning*. Vol.3, No.2 Georgia Southern University.
- Biggs, J. 1999. *Teaching for quality learning in university*. Open University Press. London.
- Birgitta K. et al. 2007. "Supporting learners collaborative knowledge construction by external representations". Ludwig-Maximilian-University Munich Germany.
- Bryce, J. and Withers, G. 2003. "Engaging Secondary School Students in Lifelong Learning". *Australian Council for Educational Research Ltd* 19 Prospect Hill Road, Camberwell VIC 3124 Australia.
- Candy, P., Crebert, G., & O'Leary, J. 199). *Developing lifelong learners through undergraduate education*. Canberra: Australian Government Publishing Service
- Dogru Mustafa. 2008. "The Application of Problem Solving Method on Science Teacher Trainees on the Solution of the Environmental Problems". *International Journal of Environmental & Science Educat*, 3 (1), 9 – 18 ISSN 1306-3065
- Duron Robert, et al. 2006. "Critical Thinking Framework For Any Discipline". *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, Volume 17, Number 2, 160-166
- Economist Intelligence Unit. 2012. "Skilled Labour Shortfalls in Indonesia, the Philippines, Thailand, and Vietnam". A

- custom research report for the British Council. *The Economist Intelligence Unit* www.eiu.com
- European Communities, 2007. *KEY COMPETENCES FOR LIFELONG LEARNING European Reference Framework*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. Directorate General for Education and Culture.
- Fensham J. Peter. 2010. *The Challenge Of Generic Competences To Science Education Qut/Monash U., Australia* P.Fensham@Qut.Edu.Au
- Fischer G. & Sugimoto M. 2005. "Supporting Self-Directed Learners and Learning Communities with Sociotechnical Environments". Contribution to the Inaugural Issue of the Journal "Research and Practice in Technology Enhanced Learning (RPTEL)" University of Colorado, Center for LifeLong Learning and Design.
- Irenka Suto. 2013. "21st Century skills: Ancient, ubiquitous, enigmatic?" Research Division Cambridge Assessment Paper published in January 2013 in *Research Matters: A Cambridge Assessment Publication*
- Jean Marrapodi. 2008. "Critical Thinking and Creativity An Overview and Comparison of The Theories". Ravenswood Avenue.
- Johnson, N. 2012. "Teacher's and Student's Perceptions of Problem Solving Difficulties In Physics". *International Multidisciplinary e-Journal* ISSN 2277-4262 Vol-1 p.97-101. www.shreeprakash.com. (8 Januari 2013)
- Joe Follman, Ricco Hall, Julia Omotade .2012. *Self-Directed Learning in the Workplace: A Future of Theory in Action, or Just More Rhetoric?* Graduate School of Education and Human Development, George Washington University, Washington, D.C., USA
- Joe Luca & Oliver Ron. 2002. "Developing An Instructional Design Strategy To Support Generic Skills Development". *School of Communications and Multimedia* Edith Cowan University, Australia.
- Kechagias K. 2011. *Teaching and Assessing Soft Skills*. Education and Culture DG. Lifelong Learning programme. MASS Project. Thessaloniki.
- Knowles, M.S. 1997. *Self-Directed Learning: a Guide for Learners and Teachers*. Globe Fearon, New Jersey.
- Knowles, M.S, et.al. (2005). *The adult learner: The definitive classic in adult education and human resource development (6th ed.)*. Burlington, MA: Elsevier.
- Kortland. J. 1979. *Physics in personal, social and scientific contexts A retrospective view on the Dutch Physics Curriculum Development Project PLON*. Centre for Science and Mathematics Education, Utrecht University The Netherlands
- Kouwenhoven, G.W. 2003. "Designing for competence: towards a competencebased curriculum for the faculty of education of the Eduardo Mondlane university". Doctoral dissertation. Enschede: Twente University.
- Kouwenhoven, G.W. 2007. *Competence Base Curriculum Development In Higher Education: Some African Experiences*. the Eduardo Mondlane university.
- Leung. K.C et.al. 2013. "A Study of Assessment Alignment to Generic Skills in Hong Kong New Senior Secondary Mathematics Education: Objectives, Issues, and Challenges". Hongkong Education Departement.
- Mashitoh Y. 2011. "Integrating generic competencies (GCs) into University's compulsory course; perspectives of lectures and students. *Procedia Social and Behavioral Sciences*". Elsevier. Malaysia.
- Martin Niss. 2012. "Towards a conceptual framework for identifying student difficulties with solving Real-World Problems in Physics". *American Journal of Physics Education*. Vol. 6, No. 1. New York.
- Maclellan,E. 2008. "Pedagogical lieteracy; What is means and what is follows". Teaching and teacher education. 24 (8). USA.
- OECD. 2012. Education Today 2013. *The OECD Perspective*. Corrigenda to OECD publications may be found on line at: www.oecd.org/publishing/corrigenda.
- OECD. 2010. *The Nature of Learning Using Research to Inspire practice*. Centre for Education Research and Innovation. OECD Publication.
- OECD. 2005. *Definition and selection of key competencies: Executive summary*. Paris: OECD.
- Reena George. 2011. "Fostering generik skills through participatory learning strategies". *IJFPSS* Bol.1, No.1.Karmela Rani Training College. India.
- Shin Yin Li. 2012. *Problem Solving, Scaffolding And Learning*. University Of Pittsburgh School Of Arts And Sciences Department Of Physics And Astronomy.
- Suleyman Yaman. 2005. "Effectiveness on Development of Logical Thinking Skills of

- Problem Based Learning Skills in Science Teaching". *Journal Of Turkish Science Education* Volume 2, Issue 1, May 2005
- Wayne, F.C. 2010. "The relationship of 21st century competencies to important personal and work outcomes". *Research on 21st competencies: An NCR planning process on Behalf of the Hewlett Foundation*. University of Colorado Denver.
- Westera, W. (2011). "On the Changing Nature of Learning Context: Anticipating the Virtual Extensions of the World". *Educational Technology & Society*, 14 (2), 201–212. Netherlands.
- Yasa dan Artawan. 2008. Implementasi model belajar pemecahan masalah dengan pendekatan kooperatif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar siswa SMA Negeri 4 Singaraja. Hasil Penelitian. Undiksha Singaraja.
- Yasa. 2009. Penerapan model belajar berbasis masalah (PBL) untuk meningkatkan keterampilan belajar pemecahan masalah, berpikir kritis mahasiswa peserta kuliah