

Rekonstruksi Strategi Pembelajaran Biologi Pada Kurikulum 2013

Oleh:

Sri Widoretno

Dosen Program Study P. Biologi-P.MIPA-FKIP-UNS Surakarta

Email:widoretnosri@gmail.com

Pendahuluan

Abad 21 merupakan abad pengetahuan yang ditandai dengan kemajuan teknologi dan aplikasinya di semua bidang kehidupan. Makna lain era pengetahuan adalah pemanfaatan otak manusia sebagai sumber daya yang mulai dioptimalkan dalam semua sisi kehidupan, termasuk dalam hal pendidikan. Pemanfaatan otak manusia sebagai sumber daya dalam persaingan global menjadi tantangan yang lebih berat dalam dunia pendidikan karena munculnya berbagai inovasi intelektual, sementara pendidikan yang merupakan bagian tatanan masyarakat dalam suatu negara seringkali menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari politik, kebijakan, tujuan serta semua elemen kekuatan dalam bernegara, tidak terkecuali dengan Indonesia sehingga makna demokrasi dan otonomi dalam pendidikan seringkali menjadi sulit untuk diartikan yang semestinya.

Pendidikan yang merupakan suatu proses dan produk, di era globalisasi menghadapi tantangan seperti persaingan yang ketat, pangsa kerja yang tidak terbatas dalam wilayah, penguasaan skills, kemampuan bekerjasama antar suku dan bangsa, komunikasi, ragam pekerjaan yang semakin berorientasi pada jasa, produksi visual, manipulasi dan penggunaan berbagai teknologi yang berbeda (Galbreath, 1999; Kay, 2009; Kay 2010; Kay, 2011; LeButt, 2012). Besarnya tantangan di era pengetahuan memerlukan suatu mekanisme yang perlu dipersiapkan oleh lembaga pendidikan, pengguna, masyarakat, lingkungan dan sumber daya pendidikan baik perangkat lunak serta kerasnya untuk mampu bersaing secara global, melalui semua materi pelajaran yang dikemas dalam kurikulum, tidak terkecuali dengan materi biologi.

Biologi yang merupakan rumpun sains dapat digunakan untuk melatih *skills*, kerjasama, komunikasi, penguasaan IT yang diperlukan dalam menghadapi tantangan di abad 21 sebagaimana dinyatakan Kay (2007); Salpeter (2008) yang menyatakan bahwa semua *skills* dapat diperoleh melalui semua pendidikan di semua pelajaran yang diberikan di sekolah. Pendidikan di sekolah yang mampu mengembangkan potensi skills, dapat dicapai dengan menggunakan pendekatan *student center* yang memiliki 5 karakteristik yaitu; 1) menjaga motivasi belajar, 2) memastikan fungsi dan tujuan dari masing masing materi, 3) menempatkan peran guru, 4) mengetahui responsibility pebelajar, 5) menentukan tujuan dan proses evaluasi (Weimer, 2002). Potensi *skills* yang dapat dikembangkan bersamaan dengan *transfer of knowledge* biologi adalah berpikir kritis, memecahkan masalah, mengkomunikasikan, berkolaborasi, kreativitas (Wilson and Jan, 2008; Fadel, 2010; Hanauer, 2009), namun untuk mencapainya memerlukan kerjasama berbagai elemen pendidikan seperti kurikulum, assesmen, lingkungan belajar serta pengembangan SDM yang sesuai dengan dinamika pengetahuan di abad 21 (Kay, 2009; Fadel, 2010).

Pertimbangan terhadap tantangan dan *skills* yang diperlukan untuk menghadapi abad 21, merupakan dasar terjadinya dinamika terhadap perubahan pada kurikulum, seperti KTSP yang mengalami perubahan menjadi kurikulum 2013 di pendidikan Dasar dan Menengah di Indonesia. Perubahan kurikulum mempunyai harapan untuk lebih memungkinkan terjadinya fleksibilitas yang besar dalam mengembangkan semua potensi yang dimiliki pebelajar. Merespon keinginan dan harapan untuk mampu bersaing di era globalisasi dengan mengembangkan semua potensi yang ada, dimulai dari usaha awal inventarisasi potensi yang ada serta mencari peluang untuk mencapai hasil maksimal melalui pendidikan. Berdasarkan pemikiran tersebut sebelumnya, memungkinkan terdapat komponen yang perlu ditata ulang untuk mencapai hasil yang maksimal sehingga generasi muda mampu bersaing menghadapi tantangan abad 21.



Kurikulum

Undang - Undang RI No. 20 Tahun 2003, tentang guru dan dosen, pasal 11 ayat 1 (Depdiknas, 2003) menjadi payung hukum untuk meningkatkan kualitas pendidikan melalui berbagai komponen, salah satunya adalah kurikulum. Kurikulum 2013 adalah efek dinamika kurikulum KTSP untuk jenjang pendidikan sekolah Dasar dan Menengah yang belum semuanya menggunakannya. KTSP adalah visualisasi dari Peraturan Pemerintah Nomer 19 Tahun 2005 (Depdiknas, 2005) yang telah memuat harapan untuk menghadapi tantangan di era pengetahuan dengan mewajibkan pendidikan *life skills* pada semua pelajaran yang memungkinkan. Makna *life skills* adalah berbagai *skills* yang digunakan untuk dapat beradaptasi dan berperilaku positif sehingga memungkinkan seseorang mampu menghadapi tun-tutan dan tantangan dalam hidupnya sehari-hari secara efektif yang pada akhirnya mau dan berani menghadapi problema hidup dan kehidupan secara wajar tanpa merasa tertekan, kemudian secara proaktif dan kreatif mencari serta menemukan solusi sehingga akhirnya mampu mengatasinya (Ditjen Dikklusepa, 2003; BBE, 2002; Depdiknas, 2007; Anwar, 2006). Artinya semua *skills* dasar untuk hidup nyaman, seharusnya dilatihkan dalam rangka menghadapi semua kesulitan dan tantangan yang ditemui dalam kehidupan nyata.

Kurikulum pelajaran Biologi yang dijabarkan dalam SK, KD dan indikator menunjukkan, bahwa pengetahuan Biologi yang diperoleh tidak dapat dipisahkan dari cara pengetahuan diperoleh, namun salah satu hasil analisis SK, KD pada kurikulum KTSP untuk SMP menunjukkan ketidakseimbangan antara pengetahuan dan *skills* yang diperoleh (Megawangi, 2004). Berdasarkan hasil analisis kurikulum dan kewajiban melatih *life skills* di pelajaran yang memungkinkan terdapat asumsi; 1) ada proses pendidikan yang belum dapat tersampaikan pada proses belajar. Proses yang belum tersampaikan menjadi indikasi terhadap kinerja di semua lembaga pendidikan untuk lebih ditingkatkan dalam hal manajemen, profesional guru, lingkungan belajar serta sarana dan prasarana 2) ketidakseimbangan antara pengetahuan dan *skills*, menunjukkan bahwa proses dan produk pembelajaran tidak proporsional, sehingga perlu dilakukan re-strukturisasi terhadap materi, metode, media dan manajemen pendidikan yang terjadi. Re-strukturisasi dapat dilakukan untuk sebagian dari komponen pembelajaran sebagaimana dinyatakan Wiratno (2008), bahwa re-strukturisasi dapat dilakukan hanya pada materi ke arah yang lebih kontekstual, sehingga tidak menambah mata pelajaran baru.

Mempertimbangkan tantangan dan kebutuhan di era pengetahuan, re-strukturisasi pembelajaran Biologi tidak dapat dilakukan hanya pada materi, namun pada proses yang merupakan bagian dari metode, strategi mengajar serta assessmen yang digunakan karena: 1) pendidikan adalah proses kinerja dari filosofi pendidikan yang terintegrasi dalam teori, proses dan perangkat untuk mengembangkan *skills* (Burke, *et al.*, 2012). Proses yang terindikasi dari kinerja, semestinya diukur untuk menjadi umpan balik yang dapat memperbaiki kualitas pembelajaran. Hasil penelitian yang mendukung dilakukan Yudith, *et al.*, (2011) yang menyatakan bahwa penilaian kinerja atau *performance assessment* dapat digunakan untuk memperbaiki kualitas guru dan pebelajar sehingga menjadi lebih baik. 2) Tantangan terhadap perkembangan dan pemanfaatan IT menjadi pemicu terhadap media digital (Shaffeer, *et al.*, 2009), sehingga memerlukan *skills* dasar yang cukup baik untuk penguasaan IT, akibatnya untuk guru maupun murid adalah wajib secara bersama mengembangkan dan menggunakan IT. 3) Globalisasi dan IT menjadikan jarak semakin dekat dan mudah dalam akses komunikasi serta informasi yang memungkinkan untuk secara maksimal digunakan dalam pembelajaran biologi dalam rangka mengikuti perkembangan dinamika pengetahuan. Berdasarkan ke tiga alasan sebelumnya, harapan untuk kurikulum 2013, adalah lebih fleksibel dalam mempersiapkan *skills* yang sesuai dengan dinamika di era pengetahuan sehingga *transfer of knowlegde* di materi pelajaran biologi diikuti dengan *transfer of skills*. Kesulitan terbesar re-strukturisasi dalam kemampuan *transfer of skills* adalah update keprofesionalan guru, karena *transfer of knowledge* yang mengikut sertakan *skills* memerlukan penguasaan guru dalam memaknai keprofesionalan sebagai pengembangan karier. Keprofesionalan yang dimaknai dengan sertifikasi dan lulusnya uji kompetensi melalui serangkaian tes, tidak akan berarti, terhadap tugas



untuk menyiapkan generasi muda menghadapi tantangan di abad pengetahuan, sehingga perlu untuk re-strukturisasi dalam manajemen dan kebijakan yang menaunginya.

Assesment

Usaha mencapai tujuan melalui materi yang diajarkan, merupakan evaluasi deskriptif yang memuat materi dan prosedur kegiatan yang berhubungan dengan bagaimana materi tersebut dipelajari (Arends. 2008). Sementara itu, pada semua kejadian termasuk kejadian dalam proses belajar terdapat kinerja yang merupakan bentuk usaha untuk belajar yang dapat digunakan sebagai indikator dalam penguasaan dan partisipasi serta kemampuan berpikir, yang dapat diamati dan dilihat dari aktivitas yang mencerminkannya (Richartt, *et.al.* 2012). Pada dasarnya semua aktivitas yang dilakukan oleh manusia adalah visualisasai dari proses berpikir yang kompleks karena aktivitas fisik dan psikis. Aktivitas sejatinya merupakan visualisasi respon penerimaan stimulus yang diterima semua indera dengan menggunakan proses berpikir (Carin and Sun, 1989), sehingga menjadi pengetahuan yang bermanfaat untuk proses berpikir selanjutnya. Pengetahuan dan *skills* yang telah dikuasai, teridentifikasi melalui sistem evaluasi yang digunakan.

Sistem evaluasi menggunakan tes adalah assesmen sumatif dan formatif yang biasa digunakan, keduanya merupakan assesmen yang lebih banyak mengukur secara deskriptif dan prosedural mengenai materi yang dipelajari. Tes semestinya merupakan assessmen yang sesuai dengan proses berpikir pada dimensi pengetahuan yang dipelajari dengan mengikuti taksomi Bloom atau taksonomi Bloom yang telah direvisi (Anderson, *et al.*, 2001). Seiring dengan dinamika yang terjadi dalam pendidikan, Bransford, *et al.*, (dalam Ono and Ferreira, 2010), menyatakan bahwa pembelajaran yang dipikirkan para konstruktivis adalah pembelajaran yang didukung oleh penelitian perkembangan otak manusia dengan memikirkan kembali yang diajarkan, bagaimana diajarkan dan bagaimana pembelajaran dinilai, sehingga terjadi pergeseran penilaian yang semula hanya mengukur pada ranah kognitif beralih ke penilaian yang formatif, contohnya dengan menggunakan *performance assessment* yang digunakan untuk mendapatkan data kualitas pembelajaran yang lebih baik.

Performance assessment bukan hal yang baru (Zane, 2009), namun dapat digunakan untuk semua kinerja yang terjadi selama proses pembelajaran bahkan dapat digunakan sebagai referensi untuk hasil belajar, seperti dinyatakan Sato, *et al.*, (2008), bahwa penilaian formatif dalam ujud *performance assesment* terhadap kinerja aktivitas di kelas sehari-hari merupakan tindakan yang sangat terkait dengan belajar yang berhubungan dengan peningkatan prestasi. Dengan demikian evaluasi yang berkembang untuk mengukur *skills* adalah evaluasi formatif yang berhubungan dengan proses pembelajaran seperti halnya *performance assesment*. Lebih jauh Hitam and Wiliam (dalam Sato, *et al.*, 2008), menjelaskan bahwa penilaian formatif, mempunyai dua bagian yang saling berhubungan, 1) merupakan kegiatan yang dilakukan oleh guru dan pebelajar sebagai sarana mengumpulkan informasi tentang pemahaman atau kemajuan, 2) penggunaan informasi untuk modifikasi kegiatan belajar mengajar. Informasi lebih luas digunakan untuk menyusun diagnostik guru dan pebelajar, sebagaimana dinyatakan oleh Obligasi, Smith, Baker & Hattie, 2000; Cavaluzzo, 2004; Goldhaber & Anthony, 2005; Smith, Gordon, Colby & Wang, 2005, Vandervoort, Amrein-Beardsley, & Berliner, 2004 (dalam Sato, *et al.*, 2008) yang menunjukkan bukti terbaru bahwa penilaian formatif berfungsi baik sebagai alat untuk mengidentifikasi kompetensi guru yang lebih efektif. Penilaian formatif terhadap kinerja, dapat digunakan sebagai dasar mengembangkan proses pembelajaran yang dapat menunjukkan keterlibatan pebelajar dalam proses yang berlangsung melalui proses pembelajaran, contoh aktivitas proses pembelajaran adalah; mengamati, menganalisis, menyusun hipotesis dan mengambil kesimpulan (Wilson and Jan, 2010), dengan indikator aktivitas yang meliputi; 1) aktivitas visual; 2) aktivitas lisan; 3) aktivitas gerak; 4) aktivitas menulis; serta 5) aktivitas mendengarkan (Usman, 2009) yang disesuaikan dengan materi yang dipelajari. Harapan dan tujuan belajar yang jelas, membangun koherensi antara penilaian dan kurikulum, sebagaimana dikuatkan oleh Butler, 1987; Crooks, 1988 (dalam Sato, *et al.*, 2008),



mereka yang lebih banyak belajar dan menunjukkan indikator kinerja yang lebih tinggi, memberikan umpan balik terhadap tugas yang berorientasi pada yang diberikan.

Darling Hammond & Pecheone, 2009; Johnson, Penny and Gordon, 2009; Zane, 2009 (dalam Tung and Stazesky, 2010), menyatakan terdapat 4 hal yang berkaitan dengan penggunaan *performance assesment*: 1) *Create original and produc*. Produk yang berupa *skills* dinyatakan original karena aktivitas yang ditunjukkan adalah *skills* individual yang merupakan hasil respon personal terhadap aktivitas dan latihan yang terdapat dalam strategi pembelajaran yang digunakan. Setiap individu dapat memberikan respon berbeda tergantung pada pengalaman yang telah dimiliki, seperti yang dinyatakan Guncel (2010) melalui segitiga *Experience-Pattern-Explanation (EPE)* yang menunjukkan bahwa jumlah dan banyaknya pengalaman langsung mem-pengaruhi pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh. 2) *Use higher order thinking and 21st century skills*. Keterampilan berpikir tingkat tinggi dapat teridentifikasi dari kinerja di kelas yang diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan kompleks yang dihadapi oleh individu yang belajar. Kompleksitas permasalahan di abad 21 yang memerlukan sejumlah keterampilan berpikir tingkat tinggi untuk menyelesaikannya, seperti mengenali teknologi komunikasi dan informasi yang diperlukan untuk memecahkan masalah, mengidentifikasi problem, memformulasi serta menentukan solusi, kreatif dan selalu ingin tahu (Kay, 2007; Salpeter, 2008), sehingga kinerja yang dievaluasi dan diukur merupakan latihan yang dapat digunakan untuk menghadapi tantangan di abad 21. 3) *Demonstrate thinking processes*. *Performance assesment* dapat menunjukkan proses berpikir yang diukur dan diamati melalui setiap event yang saling terkait pada saat proses pembelajaran. 4) *Evaluate real world situation*. Prinsip asesmen adalah mengevaluasi sesuai dengan keadaan yang nyata (Atkin, et al., 2001) dengan berdasarkan pada aktivitas berupa *event* atau prosedur mendapatkan pengetahuan yang berhubungan dengan pengintegrasian aktivitas belajar secara kontekstual (Johnson, 2007).

Penggunaan *performance assesment*, memerlukan pemahaman mengenai tujuan dan kinerja yang dapat diukur serta rubrik yang mengikutinya (Zane, 2009). Berdasarkan pertimbangan pemanfaatannya yang terstandarisasi dapat mengindikasi kinerja belajar, maka re-strukturisasi asesmen dilakukan tidak ha-nya untuk mengukur namun skaligus juga memperbaiki kualitas pembelajaran. Dukungan terhadap re-strukturisasi asesmen, Darling-Hamound (2012) menyatakan bahwa tujuan penilaian yang ditetapkan, semestinya tidak hanya mengukur namun juga meningkatkan kemampuan untuk menghadapi dan meyelesaikan tantangan yang dihadapi.

Berlawanan dengan saat sekarang, evaluasi sebagai hasil belajar sering kali diartikan sebagai ukuran dari profesionalisme guru, sekalipun hal itu kurang tepat dengan adanya sistem seleksi yang menggunakan IT, ditambah dengan penggunaan evaluasi yang diberlakukan secara nasional. Re-strukturisasi dalam asesmen tidak hanya pada tujuan dan jenisnya, namun juga pada kompetensi guru yang berhubungan langsung dengan usaha mempersiapkan generasai muda. Harapan pada re-strukturisasi asesmen adalah asesmen yang disusun guru, yang mampu latihan untuk menjadikan pebelajar menyelesaikan tantangan yang diha-dapinya dalam semua sisi kehidupan.

Pengembangan keprofesionalan guru

Undang-undang Sisdiknas dimakudkan untuk memperbaiki mutu pendidikan yang merata dan berkualitas, sekalipun banyak faktor yang mem-pengaruhi diantaranya adalah guru dengan kompetensi yang dimiliki, ratio peserta didik dengan sekolah dan sistem yang mendukungnya, namun secara khusus Jalal (2007) menyatakan, bahwa hasil pendidikan yang bermutu lebih tergantung pada kompetensi di bidang masing-masing. Pemahaman tentang kompetensi profesional adalah penguasaan dan cara penyampaian materi pelajaran, sehingga menjadi ukuran suatu produk profesi guru, namun ukuran keberhasilan kompetensi profesional yang diukur dari produk pendidikan sukar untuk mendetekksi kualitas guru yang sesungguhnya (Wallace, 2009). Pengukuran profesional guru yang jelas dan teratur menjadi informasi yang dapat digunakan untuk meningkatkan praktik mengajar guru, namun bukti untuk efek pengembangan profesi guru pada



hasil nyata antara praktek guru dalam *peer* dan *role play* sampai sekarang belum ada, sehingga menjadi bagian kesulitan untuk mendeteksi kualitas guru yang sesungguhnya.

Berdasarkan dinamika perubahan pengetahuan dan tuntutan kemampuan yang diperlukan untuk menghadapi abad 21 yang terjadi secara sistemik, diperlukan suatu cara yang dapat mengembangkan kompetensi profesional guru dengan tidak mengganggu sistem yang ada dan bahkan dapat meningkatkan kerjasama secara kolegal antar guru, cara tersebut adalah *Lesson study (LS)* (Toyoda, 2011; Susilo, dkk., 2010). *LS* tidak hanya berdampak pada keprofesionalan guru, tetapi juga pada proses pembelajaran dikelas, pemanfaatan data yang terjadi dalam pembelajaran, usaha pencapaian target, kemanfaatan bersama dengan observer dalam yang hal ini adalah sesama guru, menghargai posisi guru dengan menempatkan pengetahuan praktek pembelajaran yang memerlukan berbagai macam komponen kemampuan guru (Lewis dalam Susilo dkk, 2011).

Prosedur *LS* terdiri dari *Plan, Do, and See* (Toyoda, 2011; Susilo, dkk., 2010). Kegiatan *Plan* terdiri dari (1) merancang perangkat pembelajaran dengan berbagai strategi pembelajaran yang dapat meningkatkan kelemahan dan kekurangan dari proses dan produk KBM, (2) memikirkan usaha yang tepat untuk mengajarkan materi sehingga dapat terjadi pemindahan pengetahuan dan *skills* sebagaimana yang diharapkan. *Do* adalah kegiatan yang merupakan penerapan dari rencana yang telah disusun, *Do* memerlukan observer dari beberapa guru yang sejenis bidang ilmunya ataupun yang tidak sejenis. *Do* dapat menjamin mekanisme yang kolegal dan kemanfaatan bersama dalam mengembangkan keprofesionalan, namun pelaksanaan *Do* tidak sederhana yang dipikirkan karena memerlukan kebijakan dari lembaga pendidikan terkait. *See* dilakukan untuk semua kegiatan proses KBM yang terjadi yang merupakan refleksi untuk memperbaiki semua kekurangan yang dapat diidentifikasi dari aktivitas pembelajar. Dengan demikian *LS* adalah usaha untuk memaksimalkan potensi yang dimiliki guru dalam hal merancang dan menggunakan berbagai macam strategi pembelajaran yang mampu memperbaiki kualitas proses dan produk pembelajaran Biologi.

Pemilihan strategi pembelajaran yang dilatihkan atau dimodelkan dalam *LS* disesuaikan dengan identifikasi kekurangan dalam proses dan produk serta merujuk pada *skills* yang diperlukan untuk menghadapi tantangan di abad 21. Berbagai macam strategi dapat digunakan dalam *LS* yang dapat meningkatkan tidak hanya kualitas pembelajaran namun juga kualitas guru seperti yang dilakukan Narawi, (2012) dengan STAD dan NHTnya, Widoretno, *et al.*, (2012), dengan *LS* inkuiri dapat meningkatkan kemampuan guru dan pembelajar dalam pembelajaran Biologi di SMP Surakarta.

Mempertimbangkan tantangan di abad 21 dalam hal penggunaan proses berpikir untuk menyelesaikan masalah di kehidupan yang ditemui sehari-hari yang semakin kompleks, maka strategi pembelajaran yang dilatihkan dalam *LS* seyogyanya tidak hanya memperbaiki yang kurang namun juga menjawab tantangan yang ada seperti halnya inkuiri, *problem based learning*. Penggunaan inkuiri sebagai contoh strategi di *LS*, karena penyelesaian masalah yang dihadapi pendidikan tidak hanya dalam sistemnya, namun juga penyelesaian masalah dalam kehidupan nyata melalui pendidikan yang dialami individu yang belajar (Kulthau, 2007). Demikian juga dengan *problem based learning* (Tan, 2003) adalah strategi yang berorientasi pada pemecahan masalah secara kontekstual yang memerlukan banyak informasi pengetahuan dan latihan dalam menyelesaikan masalah yang nyata (Gallagher, 2012; Tan, 2003). Banyak strategi yang dapat mendukung dalam peningkatan kualitas, namun yang penting adalah tidak hanya sekedar penataan kembali dalam penguasaannya, realisasi pemanfaatannya sebagai alat pemindah pengetahuan dan *skills* menjadi lebih penting.

Penggunaan *LS* menjadi berarti, karena peningkatan kualitas guru yang secara tradisional dilakukan dengan seminar, lokakarya atau sejenisnya sangat tidak mendukung, disebabkan tidak berpijak pada kualitas profesi yang berhubungan tugas guru yang nyata di kelasnya. Hasil penelitian yang mendukung dilakukan Ball & Cohen, 1999; Collinson & Ono, 2001; Feiman-Nemser, 2001; Fullan & Hargreaves, 1996; Schwille & Dembélé, 2007; Villegas-Reimers, 2003; Vonk, 1995 (dalam Ono and Ferreira, 2010), yang menyatakan bahwa pengembangan profesional guru melalui



lokakarya, seminar, konferensi atau kursus tidak koheren dan tidak sesuai konteks, serta terisolasi dari situasi kelas yang sebenarnya.

Penutup

Harapan tindak lanjut dari re-strukturisasi dalam kurikulum, asesmen dan keprofesionalan guru, merupakan tanggung jawab bersama yang dapat menjadi-kan reformasi dalam pendidikan pada umumnya dan pembelajaran Biologi khususnya, seperti yang dinyatakan Hirs and Killion (2009), bahwa reformasi pembelajaran semestinya dapat terjadi setiap saat. Reformasi merupakan upaya nyata dalam ketrlibatan semua elemen pendidikan dari bagian komponen yang terkecil sampai dengan kebijakan yang menaunginya untuk lebih efektif. Makna re-konstruksi strategi pembelajaran biologi pada kurikulum 2013 menjadi lebih berarti dengan memahami semua bagian dari komponen pembelajaran yang memungkinkan untuk ditata ulang, masing-masing komponen tidak dapat dipisahkan satu persatu seperti; kurikulum, asesmen dan keprofesionalan dari guru.

Penataan ulang komponen pembelajaran yang parsial seperti selama ini terjadi menjadikan reformasi dalam pendidikan tidak dapat terlihat dengan nyata sehingga seringkali tidak menunjukkan perbedaan yang lebih baik. Perbedaan menjadi lebih baik dengan menginventarisasi semua elemen dari komponen yang diketahui, menganalisis kelemahan berdasarkan waktu atau sebaliknya kemudian mengubah kebijakan sampai dengan realisasinya. Sebagai catatan di di era pengetahuan memerlukan tidak hanya pengetahuan tetapi juga *skills*, maka pembelajaran yang berhubungan dengan reformasi dan pengembangan potensi *skill* lebih dapat dapat diusahakan untuk dilatihkan dan semua itu menjadi tanggungjawab bersama.

Daftar Pustaka

- Abruscato, J. 1996. *Teaching Children Science A Discovery Approach*.Forth Edition. USA: A Simon & Schuster Company.
- Anwar. 2006. *Pendidikan Kecakapan Hidup (Life Skills Education) Konsep dan Aplikasi*. Bandung. Alfabeta.
- Anderson, LW., Krathwohl, DR., Airasian, PW., Cruikshank, KA., Mayer, RE., Pintrich, PR., Raths, J., Wittock MC. 2001. *A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing. A Revision of Bloom's taxonomy of Educational objective*. USA: Addison Wesley Longman, Inc.
- Arends, R.I. 2008. *Learning to Teach. Belajar untuk Mengajar*. Edisi Ketujuh. (Penerjemah: Prayitno dan Mulyantini).Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Atkin, M.J., Black,P. Coffey, J, (Eds.), 2001. *Classroom Assesment and the National Science Education Standart*. USA. NRC: National Academies Press..
- BBE. 2002. *Pendidikan Berorientasi Kecakapan Hidup (Life Skills) Melalui pendekatan Broad-Based Education (BBE)*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional
- Burke, K., Lawessrence, B. El-Sayed, M, and Apple, D. 2009. Process Education Past, Present, and Future. *International Journal of Procces Education*. Vol 1 Isue 1.
- Carin and Sund, 1989. *Teaching Science Traough Diccovery*. USA: Merryl Publi-shing Company.
- Darling-Hammond., L. 2010 *Performance Count: Assessment System that Support High-Quality Learning*. Washington,DC: The Council of Chief State School Officers.
- Depdiknas. 2003. *Undang Undang Republik Indonesia No 20 tahun 2003 tentang Sisdiknas & Peraturan Pemerintah RI. Tahun 2010 Tetang Penelenggaraan Pendidikan serta Wajib Belajar Beserta penjelasannya*. Bandung: Citra Umbara.
- Depdiknas. 2005. *Peraturan Pemerintah No 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan*. Jakarta:Depdiknas



- Depdiknas 2005. *UU No. 14. Tahun 2005. Tentang Guru dan Dosen*. Jakarta:Depdiknas
- Depdiknas. 2007. *Konsep Pengembangan Model Integrasi Kurikulum Pendidikan Kecakapan Hidup. Pendidikan Menengah*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Pusat Kurikulum.
- Ditjen Dikklusepa 2003 *Pedoman Penyelenggaraan Program Keterampilan Hidup (life skills) Pendidikan Luar Sekolah*. Jakarta: Ditjen Diklusepa Depdiknas.
- Fadel. C. 2010. *21st Century Skills: How can you prepare student for the new Clobal Economy?* London: Global Education ResearchLead.
- Galbreath, J. (Ed).1999. "Preparing the 21st: Century Worker: The link Between Computer-Based Technology and Future Skill Sets".*Educational Technology*. Calorado.14-22.
- Gallagher, SA.
- Gunckel, KL. 2010. Make School Science More Like Scientists' Science. *Science Childen A Year of Inquiry*. Volume 48. Number 1. America: National Science Teacher Association. Delta Education. p.47-51.
- Hanauer, D.I., Hatfull,G.F., Jacobs-Sera, D., 2009. *Active Assessment:Assessing Scientific Inquiry*.USA: Springer.
- Hirsh, S. and Killion, J., 2009.*When Educator learn Student Learn.Eight Principles of Profesional Learning*. Consisten and Powerfull beliefs that underlie action are essential to Sustained System and School Improvement. Indiana:Phi Delta Kappa International Inc.
- Jalal F. 2007. *Sertifikasi Guru untuk Mewujudkan Pendidikan yang Bermutu*. Makalah disamaikan pada Seminar pendidikan yang diselenggarakan oleh Program Pasca Sarjana Unair. Tanggal 28 April 2007. Surabaya.
- Johnson, EB. 2009. *Contextual Teaching & Learning. Menjadikan Kegiatan Belajar Mengajar Mengasyikan dan Bermakna*. Bandung: Penerbit MLC.
- Kay, K. 2007. *21st Century Skills as a Vision for K-12 Education: What should schools and districts do?* National Title I Conference Long Beach, California.(Online),(http://www.google.co.id/url?sa=t&rct=j&q=%2021st%20century%20skills%3A%20the%20need%20for%20consensus%20%26%20innovation.%20partnership%20for%2021st%20century%20skills%20%2B%20kay%20ppt&source=web&cd=2&cad=rja&ved=0CCEQFjAB&url=http%3A%2F%2Fwww.p21.org%2Fstorage%2Fdocuments%2Ftitle_i_conference_long_beach_ca_012907.ppt&ei=BOudULOdC43PrQf76oHAAw&usg=AFQjCNfBVGHUqZVuwS2F48YB8UaQiRxSg), diunduh 10 Nopember 2012
- Kay, K. 2010. *Enriching Mind for the 21st Century*. President, Partnership for 21st CenturySkills. (Online), (http://www.google.co.id/url?sa=t&rct=j&q=%2021st%20century%20skills%3A%20the%20need%20for%20consensus%20%26%20innovation.%20partnership%20for%2021st%20century%20skills%20%2B%20kay&source=web&cd=1&cad=rja&ved=0CBwQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.innovationlabs.com%2Fplsd%2Fresources%2Fkenkay.pdf&ei=ZeqdUNq4NseIrAfAzIA4&usg=AFQjCNHSS8ruU6BAyUBL74_xE98Z-QHvpQ), diunduh tanggal 10 Nopember 2012.
- Kay. K. 2009. Middle School Preparing Young People for 21st Century Life and Work *Journal of Middl eSchool*. May 2009. (Online), (<http://cesa7ita2009-.pbworks.com/f/middle%20schools%20preparing%20young%20people%20for%20work%20in%20the%2021st%20century.pdf>), diunduh 29 September 2012.
- Kuhlthau, C.C., Leslie K., Maniotes and Caspari, AK. 2007. *Guided Inquiry: learning in The 21st Century School*. USA: Libraries Unlimited, Inc.



- Kuhlthau, CC., 2010. Guided Inquiry: School Libraries in the 21st Century. *School Libraries Worldwide*. Volume 16, Number 1, 17-28
- LeButt, C. 2012. Empowering Your Student for the 21st Century. USA: LeButt Publishing LLC.
- Ono, Y. and Ferreira, J. 2010. A Case studio g continuing teacher professional development trouhgh lesson study in saout Africa. *Sauth Africa Journal*. Vol 30. pp 59-74
- Megawangi, R. 2004. *Pendidikan Karakter. Solusi yang Tepat untuk Membangun Bangsa*. Jakarta: Star Energi Ltd.
- Ono, Y. and Ferreira, J. 2010. A Case Studio Continuing Teacher Professional Development Trough Lesson Study in South Africa. *South Africa Journal*. Vol.30. pp.59-74. (Online), (<http://www.ajol.info/index.php/saje/-article/viewFile/52602/41208>), diakses tanggal 25 September 2012
- Ritchhart, R., Church, M., Morrison, K. 2012. *Making Thinking Visible How to Promote Engagement, Unerstanding, and Independence for al Learnuers*. San Francisco: Jossey Bass.
- Salpeter, J., 2008. *21st Century Skills: Will Our Student Be Prepared*. (Online), (http://ipkt.org:8080/modul/DPLI/index_htm_files/21ST%20CENTURY%20SKILLS.pdf), diunduh 10 Nopember 2012..
- Suffer, DW., Hatfield, D., Svarovsky, GN., Nash, P., Aran, N., Bagley, E., Frank, K., Rupp, AA., Mislevy, R. 2009. *International Journal of Learning and Media*. Volume 1. Number 2.
- Scott, C., Tomasek, T and Matthews, CE., 2010. Thingking Like a Sssscientist!. *Science Childen A Year of Inquiry*. Volume 48. Number 1. America: National Science Teacher Association. Delta Education. P.38-42.
- Sato, M., Chung, RR., Darling-Hammond, L. 2008 Improving Teachers' Assess-ment Practices Through Professional Development: The Case of National Board Certification. *American Educational Research Journal* Month XXXX, Vol. XX, No. X, pp. X –X DOI: 10.3102/0002831208316955 © 2008 AERA. <http://aerj.aera.net>
- Silva. E 2009. *Measuring Skills for 21st-Century Learning. Designing sssessments that measure newly important skills presents challenges, but that should not be an excuse for failing to evaluate what students know and are able to do*. Washington: Phi Deslta Kappan.
- Susilo, H. Chotimah, H. Joharmawan, R., Jumiati, Sari, YD, Sunarjo, 2011. *Lesson Study Berbasis Sekolah Guru Konservatif menuju Guru Inovatif*. Malang: Banyumedia.
- Judith C., Stull, JC., Varnum, SJ., Ducette, J. Schiller, J and Bernacki, M., 2011. The Many Faces of Formative Assessment *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*. Volume 23, Number 1, 30-39
- Tan, O S. 2003. *Problem-Based Learning Innovation: Using Problems to Power Learning in the 21st Century*. Singapore: Cengage Learning Asia Pte Ltd (p. 1-14).
- Toyada, H. 2011. *Origin of Lesson Study and Post-war Education Lesson Study in Japan* (National Association for the Study of Educational Method, Eds.). Japan: Keisuisha, Co.
- Tung, R. and Stazesky, P., 2010. *Including Performance Assesment in Accountability System. A review of Scala-Up Effort*. Boston, MA: Center for Collaborative Education.
- Usman, H. 2006. *Manajemen. Teori, Praktik dan Riset pendidikan*. Jakarta: Bumi aksara p345-359.
- Wallace, MR. 2009. Making Sennce of The Lingk: Profesional development, Teacher Practice, and student achievement. *Teachers College Record*. www/httptrecord.org.proxy1.cl.msu.edu/library/Printcontent.asp?https://www.msu.edu



<u/~wallacem/MARCY/PUBLICATION/ %20Making%20Sense%20of%20the%20Links...pdf>
f diunduh 5 Maret 2012

- Weimer, M. 2002. *Learner Centered Teaching. Five Key Changes to Practice*. San Francisco: Jossey-Bass A Willy Company.
- Wilson, J. and Jan, LW., 2008 *Smart Thinking Developing Reflection and Metakognition*. Australia: Curriculum Corporation.
- Widoretno S., dan Susilo, H., Amin M. 2012. Starategi Pembelajaran Inkuiri yang Dilaksanakann di Surakarta tahun 2010-2011. *Prosiding Seminar nasional pendidikan. Paradigma Baru Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan (LPTK) di Indonesia*. Surakarta: FKIP-UNS. 28 Maret.
- Wiratno, S. 2008. Kajian Kebijakan Pendidikan Kecakapan Hidup (*Life Skills*) Pada Sekolah Menengah Pertama. *Journal Penddikan dan Kebudayaan*. No.072. tahun ke-14. pp:507-531.
- Zane, 2009. Performance Assessment Design Principles Gleaned from Constructivist Learning Theory (Part 1). *TechTrends*. Volume 53, Number 1

