

PERANAN KEYAKINAN GURU TERHADAP HAKIKAT DAN BELAJAR MENGAJAR SAINS DALAM PENGEMBANGAN PROFESIONALISME

**Oleh: Iceng Hidayat
FKIP Universitas Sriwijaya**

Abstract

This article is a study aiming at developing a professionalism-enhancing system that can bridge the gap between the curriculum that prepares teachers and the teaching they practice at schools. An understanding of the system of teachers' beliefs will assist in enhancing the effectiveness of the teaching of science and represents a significant indicator of teachers' behavior in the classroom. In relation to science, teachers believe that it is manmade so that it is imperfect and must be continuously developed. They also realize that science is part of daily life. In teaching science, emphasis should be on exploratory learning with little instruction but with a provision of structured materials. Teachers' beliefs have important roles in instructional reformation. Beliefs could be constructed through active participation and collaborative partnership so that belief and knowledge transformation can occur. Transformational and continuous professional development is needed to align teachers' beliefs with reformation recommendations. Successful reform in science teaching and true implementation by the teachers as intended will need some kind of enabling condition. The PPGS (short for *Penugasan Pendidikan Guru ke Sekolah* or School Assigned Teacher Education) program is a system to accommodate the transformational professional development of science teachers and expected to be an agent of change in science teaching. Every reform or innovation in science teaching could be validated by being put into practice in PPGS forums first.

Key words: teachers' professional development, teachers' belief system, science teaching

Pendahuluan

Kebijakan wajib belajar pendidikan dasar sembilan tahun merupakan kebijakan yang terkait dengan standar minimal mutu sumber daya manusia. Dengan kebijakan ini, diharapkan tidak akan ada lagi manusia yang buta aksara, lebih khusus semua orang *melek* sains, atau dengan kata lain sains literasi menjadi tujuan pendidikan sains.

Perubahan konsep pendidikan sains terjadi secara dramatis, yaitu dari pendidikan elit menjadi pendidikan untuk semua orang. Hal ini tentu saja bukan karena kebutuhan masyarakat Indonesia umumnya, yang masih berjuang untuk memenuhi kebutuhan utama pangan, sandang dan papan, tetapi lebih dikarenakan oleh desakan global tidak mungkin dihindari lagi dan telah menyebabkan timbul kesadaran perlunya literasi sains bagi semua orang, termasuk semua warga negara Indonesia. Semua warga negara harus benar-benar *melek* sains sehingga mampu membuat keputusan tentang isu sehari-hari, seperti kesehatan, penyediaan air minum bermutu, dan pemanasan global. Implikasi keputusan ini harus masuk akal dan dapat dimengerti.

Literasi sains adalah pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep dan proses ilmiah yang diperlukan untuk membuat keputusan seperti tersebut. Masyarakat harus mampu menyadari bahwa lingkungan hidup telah berubah menuju ke arah pemusnahan kehidupan di muka bumi ini, sebagai dampak keputusan sesaat guna pemenuhan kebutuhan sehari-hari manusia. Perbuatan manusia yang tidak peduli dan buta sains, demi kebutuhan sesaat telah merusak ekosistem, sehingga terjadi bencana alam dan kemanusiaan. Lingkungan yang kotor menyebabkan kesehatan masyarakat menurun dan angka kematian pun meningkat. Semua permasalahan ini dapat dihadapi dengan upaya perubahan yang diperlukan agar dapat

menciptakan generasi peserta didik baru yang memiliki suatu tingkatan literasi sains secukupnya untuk mereka dapat berpartisipasi dan peduli secara aktif dalam diskusi dan membuat keputusan tentang isu-isu masyarakat dan global ini.

Reformasi pendidikan selama ini sebenarnya sudah terarah dan telah menyediakan bagi para pendidik bahan-bahan kurikulum dan pengajaran beserta bagaimana cara mengajarkannya (Bybee, 1997). Namun ia mengingatkan bahwa ada sesuatu yang hilang dan ini penting untuk mendukung reformasi seutuhnya, yaitu aspek keyakinan guru dan bagaimana keyakinan ini mempengaruhi praktik guru dan pembelajaran peserta didik.

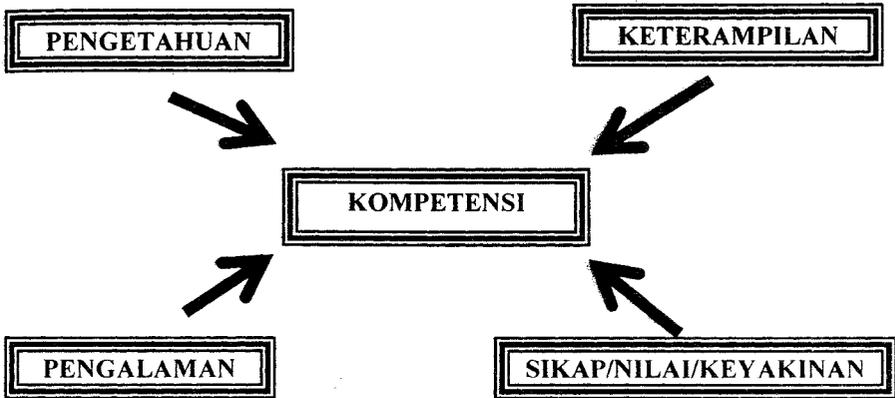
Kepustakaan terkait reformasi pendidikan sains tidak pernah terlepas dari upaya peningkatan pengajaran dan pembelajaran sains guna pemenuhan kebutuhan peserta didik yang sangat bervariasi di masyarakat berteknologi. Kesuksesan suatu reformasi memerlukan dukungan dan masukan dari semua partisipan, yang dikenal sebagai mitra (*stakeholders*), seperti guru, orang tua peserta didik, masyarakat, pendidik guru, lembaga pendidikan tenaga kependidikan (LPTK), pebisnis, dan peserta didik. Hal ini memerlukan sekali komitmen jangka panjang terkait dengan sumber daya manusia dan bahan ajar, dan semua itu harus merupakan komitmen guru.

Reformasi yang berkelanjutan dan bersifat kolaboratif telah dilakukan dan dikenal sebagai Program Kemitraan (Direktorat Ketenagaan, 2006). Tindakan reformasi atau perubahan ini sering sekali diiringi dengan kegiatan pelatihan guru melalui konferensi dan *workshop*, yang dampaknya tidak pernah tahan lama. Tampaknya ada permasalahan yang belum secara akurat mampu diidentifikasi penyebab permasalahan di atas, terutama yang terkait dengan konsepsi guru tentang pendidikan sains dan keyakinan (*beliefs*) guru tentang sains dan pembelajarannya, dan bagaimana keterkaitannya dengan praktik di lapangan (*practices*). Oleh karena itu, kajian yang terkait dengan guru sebagai manusia yang memiliki profesi mendidik perlu dilakukan dalam rangka peningkatan pengembangan profesionalisme.

Pengembangan profesionalitas guru memerlukan sistem yang mampu menjaga keteraturan dan arah pengembangan dalam kerangka yang menuju pada pencapaian target tertentu. Oleh karena itu sistem ini perlu disediakan dan ditentukan agar pengembangan profesionalisme guru dapat dicapai. Melalui sistem ini guru dapat saling berlatih, belajar dan mempraktikkan pengetahuan dan keterampilan di depan kelas secara baik. Salah satu sistem itu adalah sistem kemitraan antara Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan (LPTK) dengan sekolah melalui Program Penugasan Pendidikan Guru ke Sekolah (PPGS). PPGS dikembangkan melalui kemitraan antara LPTK dan sekolah serta berbasis sekolah.

Keyakinan (*Beliefs*) Guru dan Dampaknya pada Praktik Pengajaran (*Teaching Practice*)

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional berdampak luas pada semua bidang pendidikan, termasuk dalam hal ini tenaga pendidikan. Pada Bab XI Pendidik dan Tenaga Kependidikan Pasal 39 ayat (2) dinyatakan bahwa “Pendidik merupakan tenaga profesional ...”. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan menyuratkan bahwa pendidik sebagai agen pembelajaran harus menguasai kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi profesional, dan kompetensi sosial. Penafsiran kompetensi tersebut lebih lanjut kiranya dapat dirangkum seperti pada gambar berikut ini.



Kompetensi seorang guru terdiri dari beragam komponen dan sifatnya sangat pribadi dan utuh. Pernyataan ini sejalan dengan konsep kompetensi guru yang didefinisikan oleh Departemen Pendidikan Nasional (2001) yang menyatakan bahwa:

“Kompetensi bersifat personal dan kompleks serta merupakan satu kesatuan utuh yang menggambarkan potensi yang mencakup pengetahuan, keterampilan, sikap dan nilai, yang dimiliki seseorang yang terkait dengan profesi tertentu berkenaan dengan bagian-bagian yang dapat diaktualisasikan atau diwujudkan dalam bentuk tindakan atau kinerja untuk menjalankan profesi tersebut” (hal. 6).

Tersirat dalam pernyataan di atas bahwa guru harus mampu menggunakan aspek-aspek kompetensi tersebut dalam kehidupan dan pekerjaan sehari-harinya, dan jika dampak dari tindakan atau kinerjanya dapat diterima dan sesuai dengan nilai masyarakat di lingkungannya, barulah dapat dikatakan sebagai seorang guru profesional yang kompeten.

Kompetensi adalah perilaku yang dapat diamati pada perbuatan seseorang atau tindakannya. Perilaku pun bukan segala-galanya. Kehidupan seorang guru dalam situasi belajar mengajar di kelas mungkin terlihat kompeten, tetapi pada situasi lain, misalnya di lingkungan rumah mungkin tidak terlihat sebagai orang yang berkompeten. Jadi, kekompetenan bergantung pada suatu harapan

atau nilai-nilai dari lingkungan tempat ia berperan. Pandangan guru terhadap mata pelajaran dan pembelajaran dipengaruhi oleh keyakinan terhadap hakikat sains dan pembelajaran sains.

Keyakinan sebagai salah satu komponen kompetensi guru berperan penting dalam reformasi pendidikan sains. Terkait dengan hal ini salah seorang peneliti Hashweh (1996) berpendapat bahwa selama ini penelitian guru lebih ditekankan pada aspek kognitif atau pemikiran guru, padahal hal itu tidak akan dapat menyediakan pemahaman tentang perilaku guru yang cukup, dan studi terkait dengan keyakinan guru justru akan mampu menyediakan sesuatu pendekatan lebih menjanjikan untuk memahami perilaku guru dengan lebih baik.

Koballa dan Crowley (1985) mendefinisikan keyakinan sebagai informasi yang diterima seseorang sebagai sesuatu hal yang benar. O'Loughlin (1989) menyebutkan bahwa asumsi yang telah ada sebelumnya sebagai suatu bentuk keyakinan, dan mempunyai beberapa ciri penjelasan sistematis dan jelas, yang terkait dengan teori. Orton (1996) berpendapat bahwa keyakinan mencakup pengetahuan, sehingga pernyataan tentang pengetahuan guru merupakan pernyataan tentang keyakinan guru. Beberapa penjelasan yang lain misalnya keyakinan adalah (1) himpunan gagasan dan tindakan seseorang yang terkoordinir dalam menghadapi situasi terkait dengan kebiasaan cara berpikir dan bertindak pada situasi tertentu (Wodlinger, 1985); (2) proses mental internal yang melandasi penentu perilaku dan lingkungan yang diciptakan orang (Bussis, Chittenden, dan Amarel, 1976); dan (3) gambaran yang dimiliki seseorang tentang sesuatu seperti seharusnya (Barth dikutip dalam Hamilton 1993: 89).

Fenstermacher (1979), seorang filsuf sekaligus antropologis mendefinisikan keyakinan sebagai proposisi atau pernyataan hubungan antara sesuatu yang dianggap benar. Untuk menerima proposisi sebagai suatu kebenaran adalah dengan memberinya nilai (*value*) yang beralasan logis, empiris, sosial, dan emosional. Jadi, keyakinan adalah suatu cara menjelaskan hubungan antara tugas,

tindakan, peristiwa atau orang lain dan sikap orang terhadap sesuatu hal. Keyakinan mencakup posisi seseorang terkait dengan suatu proposisi, pernyataan, tugas, tindakan, peristiwa, orang lain, atau suatu sikap. Semua ragam keyakinan ini terorganisir menjadi suatu sistem keyakinan, yang membantu seseorang dalam mengerti dunia ini. Sistem keyakinan adalah himpunan keyakinan, bukti diri untuk seseorang yang memilikinya dan relevan dengan konteksnya.

Guru sains memiliki keyakinan tersirat dan tersurat tentang sains, inkuiri, pengajaran dan pembelajaran (NRC, 1996). Perubahan dalam praktik belajar mengajar akan terjadi jika terjadi perubahan keyakinan guru yang memandu praktik pengajarannya (Nespor, 1987). Sejumlah studi penelitian telah dilaksanakan berhubungan dengan sistem keyakinan guru (Hashweh, 1996; Tobin, 1993; Etchberger dan Shaw 1992; Martens, 1992; Cronin-Jones, 1991). Tobin (1993) berpendapat bahwa usaha untuk menjelaskan mengapa para guru melakukan apa yang mereka sedang lakukan membawa ke pengembangan suatu kerangka teoretis yang menyertakan keyakinan guru. Keyakinan guru timbul dari pengalaman mereka yang kaya dalam pendidikan, kehidupan anak-anak, kelas, sekolah rutin sehari-hari, pengembangan profesionalitas, media, dan keluarga. Hashweh (1996) menyatakan bahwa studi tentang keyakinan guru kebanyakan terkait pembelajaran dan pengetahuan.

Pajares (1992) berargumentasi bahwa karena "keyakinan tercipta melalui suatu proses pemberbudayaan dan konstruksi sosial", beberapa aspek eksternal dapat mempengaruhi keyakinan guru, seperti kebijakan dan pengembangan profesionalitas. Kebijakan pembaharuan umumnya melalui pembaharuan yang biasanya memuat tujuan sekolah dan isi sains, hakikat sains, pengajaran sains, sumber daya untuk mengajar dan belajar sains di sekolah, peran guru, dan evaluasi. Pengembangan profesionalitas mengacu pada program yang dikembangkan untuk membantu para guru meningkatkan kualitas pengajaran mereka yang berdampak pada peningkatan prestasi dan pembelajaran peserta didik. Peneliti kini berbeda pandangan dan telah menyadari bahwa keyakinan guru berpengaruh

sangat kuat pada isi dan implementasi kurikulum, dan sering kali, kurikulum diimplementasikan tidak seperti yang seharusnya sesuai dengan yang telah dirancang dan dimaksudkan dalam kurikulum (Cronin-Jones, 1991). Hal ini biasanya terjadi karena guru kesulitan dalam mengimplementasikan kurikulum yanguntutannya tidak sesuai dan tidak mendukung keyakinan guru tentang mengajar dan belajar sains. Jelas bahwa posisi keyakinan guru dalam keputusan praktik pengajaran sangat menentukan. Melalui keyakinan ini, guru memilih kegiatan belajar mengajar yang bagaimana yang akan mereka laksanakan. Keyakinan guru ini membentuk hakikat praktik pengajaran guru. Kita harus benar-benar segera menyadari bahwa bagaimana pun kurikulum dikemas dengan sebaik-baiknya, guru akan tetap bertahan dengan keyakinannya, dan tetap mengajar sesuai dengan keyakinannya itu. Keyakinan guru pasti akan berdampak dalam mengimplementasikan kurikulum.

Terkait reformasi pendidikan sains, bahwa pemahaman sistem keyakinan guru akan membantu peningkatan keefektifan pendidikan sains, maka penelitian dampak keyakinan guru terhadap praktik kini dipentingkan dan banyak dilakukan. Haney dan kawan-kawannya (1996) mengungkapkan bahwa keyakinan guru merupakan indikator perilaku guru yang signifikan di dalam kelas. Sudah jelas diketahui bahwa perilaku atau tindakan guru dalam kelas berdampak pada pembelajaran peserta didik, maka perannya sangat besar dalam reformasi pendidikan sains. Kedepannya, agar setiap inovasi yang dilakukan berhasil, maka guru harus memiliki keyakinan bahwa reformasi pendidikan sains ini bukanlah suatu 'gaya-gayaan' politis. Guru harus meyakini bahwa inovasi ini akan meningkatkan mutu pembelajaran dan pengajaran sains, efektif dan efisien, serta mudah untuk diikuti. Guru harus mempunyai kesempatan untuk mencoba-coba inovasi ini dan mendapatkan balikan, sehingga dapat terlihat dengan jelas hubungan yang rumit antara sistem keyakinan guru dan praktik di kelas. Reformasi pendidikan sains ini tidak dapat lagi *top down*, asal selesai dengan cepat sesuai dengan rencana proyek. Penelitian sistem keyakinan guru terkait reformasi pendidikan sains

ini benar-benar dibutuhkan guna menuntun reformasi pendidikan sains yang lebih langgeng.

Keyakinan Guru tentang Sains, Pengajaran, dan Belajar Sains

Pada saat penulis di Australia, baru saja terjadi perubahan kurikulum baru. Reformasi pendidikan sains mengarahkan kepada penekanan hakikat sains, dan pembelajaran konstruktivis melalui *hands-on*, *minds-on*, pembelajaran kooperatif dan kontekstual. Tujuan pendidikan sains menekankan pada literasi sains, "*every Australian school-leaver should understand the role of science and have developed scientific skills*" (Australian Educational Council, 1994). Dengan aspek-aspek terkait pendidikan sains di atas, guru mengelola kegiatan belajar mengajar di kelas langsung sejalan dengan kurikulum baru. Berdasarkan penelitian Hidayat (2002), yang dilakukan di sekolah dasar di Australia dengan subjek guru sekolah dasar terkait dengan keyakinan guru terhadap sains, mengajar dan belajar sains, yang hasilnya dapat dirangkum seperti berikut.

Guru memiliki keyakinan bahwa sains bermanfaat dan harus dipelajari di sekolah dan berbeda dari bidang ilmu pengetahuan lain. Sains sebagai batang tubuh pengetahuan dianggap sebagai kumpulan fakta, konsep, prinsip, dan teori, sebagai hasil eksperimen yang teliti dan pemahaman umum tentang alam semesta, yang dilakukan oleh ilmuwan. Oleh karena itu mereka juga memandang sains sebagai suatu disiplin ilmu pengetahuan praktis, yang didapatkan melalui pengalaman langsung dalam suatu penyelidikan ilmiah, misalnya, eksperimentasi di laboratorium dengan menggunakan peralatan dan dilakukan dengan proses ilmiah, seperti pengamatan, penghipotesisan, percobaan dalam dunia fisis dan alamiah, dan penyimpulan. Guru meyakini bahwa sains menekankan pada proses, sebagai salah satu cara dalam mengeksplorasi alam semesta ini, maka harus mengandung nilai-nilai ilmiah, seperti kejujuran, pembenaran, keingintahuan, dan keterbukaan bagi pembuktian baru. Terkait

dengan profesi mereka, guru merasa yakin bahwa sains adalah bentukan manusia, yang sifatnya tidak sempurna, sehingga harus terus dikembangkan. Sains disadari sebagai bagian dari kehidupan sehari-hari.

Walaupun tidak persis sama, keyakinan pribadi guru tersebut tampak juga dalam kegiatan belajar mengajar di kelas sains. Guru memberikan pengalaman langsung kepada siswa mengembangkan keterampilan proses, seperti memilih objek atau topik yang menarik untuk diketahui oleh siswa lebih lanjut. Siswa diberi kebebasan untuk membuat cara-cara untuk mencari jawaban terhadap pertanyaan yang mereka rumuskan sendiri. Guru menyediakan segala fasilitas yang diminta oleh siswa, termasuk waktu untuk percobaan. Siswa benar-benar melakukan inkuiri, seperti halnya ilmuwan cilik. Siswa pun mengkomunikasikan hasil temuan dengan menyampaikannya dalam diskusi. Pembelajaran konstruktivis, *hands-on* dan *minds-on* diimplementasikan di kelas. Guru memiliki keyakinan bahwa dalam pengajaran sains kepada siswa penekanan harus pada pembelajaran eksploratori dengan hanya sedikit pengarahan dan penyediaan bahan-bahan yang terstruktur. Guru percaya bahwa "*children can't survive learning without doing more on using equipment to get concepts through to.*" Suatu keharusan untuk siswa belajar *hands-on* untuk memahami konsep yang dipelajarinya. Selain itu secara bervariasi seperti umumnya pelajaran berlangsung, kadang-kadang pengajaran formal guru memberikan ceramah, kerja kelompok kooperatif, belajar mengisi lembar kegiatan siswa, dan juga membaca buku teks. Hal ini mereka lakukan sesuai dengan tuntutan struktur kurikulum di sana. Guru percaya sekali bahwa anak-anak benar-benar memiliki rasa ingin tahu yang sangat besar, mereka membaca buku yang disukainya, saling bertanya dan berbagi informasi satu dan lainnya. Guru menyadari bahwa anak-anak belajar tidak hanya dari guru, tetapi juga dari kawan-kawan dan buku yang dipelajarinya.

Keyakinan guru berperan sangat penting dalam reformasi pengajaran. Partisipasi guru sangat kritis. Pada konteks pendidikan di

Indonesia, banyak hal yang terjadi pada reformasi pendidikan yang sedang berlangsung. Demikian pula pada pendidikan sains, yang menekankan pada pendidikan sains untuk semua, yakni literasi sains, keterlibatan guru sangat penting, terutama yang terkait dengan kegiatan belajar mengajar di kelas. Kurikulum baru 2006, juga dikenal sebagai Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) menekankan pembelajaran inkuiri ilmiah (*scientific inquiry*) dalam sains guna membekali kecakapan hidup peserta didik, yang memerlukan kemampuan berpikir, bekerja dan bersikap ilmiah serta berkomunikasi. Pembelajaran IPA harus menyediakan pengalaman belajar langsung melalui keterampilan proses dan sikap ilmiah. Keyakinan guru tentang mengajar itu suatu kegiatan menjelaskan dan menyampaikan informasi tentang konsep-konsep sains akan tetap begitu dan tidak akan mendukung reformasi yang menuntut belajar inkuiri. Bahkan, seperti yang terjadi pada reformasi di Amerika Serikat pada dekade tahun 70an, pengimplementasian kurikulum sains menekankan inkuiri membuat guru kesulitan. Karena bagi mereka inkuiri adalah gagasan yang masih asing, sehingga pembentukan konsep dan penemuan hukum-hukum melalui pendekatan induktif melalui kegiatan laboratorium tidak dapat berjalan.

Siswa belajar sains di kelas dengan mendengarkan ceramah guru ditambah dengan kegiatan lab yang tujuannya untuk verifikasi. Bahkan guru sains merasa didukung untuk mengajarkan sains secara langsung dengan hapalan, supaya siswa mampu lulus tes yang terkait dengan informasi fakta-fakta. Inkuiri sepertinya dianggap tidak ada dalam kurikulum (Chiappetta, 1991). Hal ini menunjukkan bahwa guru harus dilibatkan dalam pengembangan kurikulum sains, sehingga mereka dapat membangun pengetahuan mereka tentang literasi sains, pembelajaran inkuiri dan mengubah keyakinannya. Bersamaan peserta didik belajar inkuiri, guru pun memiliki kesempatan untuk membentuk pandangan dan keyakinan tentang inkuiri ini. Keyakinan dapat dibangun melalui partisipasi aktif dan

kerja sama kemitraan sehingga dapat terjadi transformasi keyakinan dan pengetahuan.

Keyakinan tentang pengajaran inkuiri kemungkinan besar akan dapat ditumbuhkembangkan dengan melalui pelatihan intensif yang dirancang dengan baik dalam bidang terkait inkuiri ilmiah dalam pendidikan sains (Yerrick, Parke dan Nugent, 1997). Diperlukan pengembangan keprofesionalan yang transformatif dan berkelanjutan agar guru memiliki waktu dan kesempatan yang cukup untuk mengkaitkan keyakinan mereka dengan tuntutan reformasi.

Pengembangan Keprofesionalan Transformatif dan Perubahan Keyakinan dan Praktik Pembelajaran Sains Secara Sistemik

Pengembangan keprofesionalan guru sudah lama dilakukan melalui kolaborasi antara LPTK dengan sekolah. Namun pada umumnya kolaborasi yang dilakukan selama ini belum bersifat kemitraan dengan kesetaraan. Sekolah masih menganggap hubungan antara LPTK dengan sekolah bersifat "*top down*". Dalam kebijakan ini LPTK pada umumnya memiliki posisi superior dan menentukan kemauannya sendiri tanpa memperlihatkan kebutuhan sekolah. Guru di sekolah yang akan menjadi mitra dalam membimbing calon guru harus menerima saja karena LPTK dianggap lebih memahami tentang belajar mengajar, sementara pengalaman dan pemahaman guru dengan siswa sehari-hari tidak begitu penting. Seperti yang dikatakan Liberman (1995) bahwa dalam kebijakan yang bersifat *top down*, guru harus menerima saja kemauan LPTK lebih memahami tentang belajar mengajar, meskipun mengabaikan perannya. Liberman selanjutnya menjelaskan bahwa pengembangan keprofesionalan harus berubah menjadi model yang konsisten dengan cara guru bekerja dengan siswa.

Model ini lebih mampu memberikan kesempatan guru membangun pengetahuan sendiri yang berbasis konstruktivisme. Guru terlibat belajar aktif dengan turut memikirkan dan mendiskusikan tentang hal-hal yang dipelajarinya dalam forum yang sistemik. Mereka bisa berulang kali mencoba mempraktikkan

pengetahuannya, konsepsi atau keyakinan terhadap sains, belajar dan mengajar sains ke dalam pembelajaran di kelas dengan mekanisme peer evaluation. Melalui sistem pengembangan profesionalisme ini, guru akan mampu mengubah pandangan dan keyakinannya pada inovasi pembelajaran yang baru. Dengan kata lain, sangat diperlukan sistem pengembangan keprofesionalan guru yang mampu mengakomodasi rutinitas pelatihan pembelajar sehingga perubahan transformatif bisa terjadi. Diperlukan model pengembangan keprofesionalan dengan proses aktif dan berkelanjutan, yang berlangsung dalam konteks praktik di kelas sehari-hari. Liberman menemukan pengembangan keprofesionalan model ini memberi guru suatu kebebasan menyatakan harapan arah dari pembelajaran profesionalnya, sehingga dapat membangun jembatan di antara kesenjangan antara teori dan praktik. Guru benar-benar dapat meningkatkan keprofesionalan mereka karena ikut membantu menentukan model pembelajarannya.

Pengembangan Keprofesionalan Guru pada Program *Preservice*

Pengembangan profesionalisme guru sebenarnya juga sudah dimulai sejak mahasiswa calon guru masih kuliah di kampus melalui program *preservice*. Tetapi seperti dikatakan Firman (2000) bahwa kurangnya kerjasama dan komunikasi fungsional antara LPTK dan sekolah menyebabkan kurang terbinanya mahasiswa yang PPL. Di sisi lain guru juga tidak mendapatkan sesuatu yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan mereka lebih-lebih pada perubahan keyakinan terhadap *subject matter*, belajar, dan mengajar sains. Perlu ada peningkatan kerjasama kemitraan antara LPTK dengan sekolah agar PPL bisa dilakukan secara efektif dan mampu membentuk guru yang profesional secara transformatif.

Pengembangan Keprofesionalan Transformatif melalui Program *Lesson Study*

Upaya peningkatan keprofesionalan guru berbasis sekolah di Pulau Jawa dilakukan oleh beberapa LPTK dan *Japan International Cooperation Agency* (JICA) secara kolaboratif melalui penyelenggaraan “*Indonesian Mathematics and Science Teacher Education Project – Japan International Cooperation Agency, (IMSTEP – JICA)*”, yang selanjutnya disebut IMSTEP. Proyek ini dilaksanakan untuk mengembangkan pengajaran sains dan matematika pada jenjang pendidikan sekolah menengah dan dasar.

Melalui IMSTEP ini peningkatan mutu guru diadakan melalui pelatihan guru dalam bidang pendidikan sains dan matematika dan peningkatan program pendidikan persiapan guru sains dan matematika. IMSTEP mengadopsi sistem persekolahan Jepang, *jugyou kenkyuu (Lesson Study)*, yaitu proses pengembangan keprofesionalan guru jangka panjang berkesinambungan dalam perancangan dan pengimplementasian rencana pembelajaran, dan telah berhasil membantu guru-guru di Jepang meningkatkan praktik mengajar mereka berdasarkan pada bukti, yang diperoleh sendiri dari dalam kelas mereka sendiri.

Model pengembangan keprofesionalan pembelajaran berkelanjutan memiliki asumsi bahwa perubahan yang terkait dengan kebiasaan, keyakinan berangsur-angsur akan lebih dapat dibangun. Apa yang telah terjadi di kelas merupakan hal yang sangat penting. *Lesson Study* merupakan proses kolaboratif, yang mengundang guru untuk terlibat aktif dalam suatu proses dekonstruksi pembelajaran, baik mendukung pembelajaran yang telah berjalan dengan baik atau pun yang tidak, dan akhirnya dapat membangun ulang rencana pembelajaran milik bersama. Hal ini juga telah mengarahkan guru ke dalam dunia penelitian, dengan menggunakan kelas sebagai laboratorium penelitian, tempat pembuatan hipotesis, pengujian, pengevaluasian, dan peninjauan kembali, seperti kerja seorang ilmuwan.

Inti proses *Lesson Study* adalah 1) proses ini berpusat pada siswa; 2) guru berkesempatan mengembangkan pengetahuan dan keterampilan; 3) guru bekerja secara kolaboratif; 4) proses antarguru yang saling menghargai satu dan lainnya dan antarguru dan pendidik guru; dan 5) proses langsung disesuaikan dengan KTSP dan berbasis Standar Isi (SI) dan Standar Kelulusan (SKL). Pada *Lesson Study*, guru dan sejawat bersama-sama membuat perencanaan, melakukan observasi, mengajar, dan merefleksikan pelajaran, yang dikenal dengan istilah “*research lesson*”. Kelebihan pengembangan keprofesionalan *Lesson Study* ini adalah bahwa, guru turut serta dalam proses mulai perencanaan sampai dengan membuat keputusan terkait dengan pembelajaran sains di kelas. Karena prinsip pengembangannya yang bertahap dan berkelanjutan, maka memungkinkan guru untuk mengubah keyakinannya ke arah yang sesuai dengan intensi dalam reformasi pendidikan sains, misalnya kegiatan belajar mengajar berbasis inkuiri ilmiah standar. Informasi lebih lanjut mengenai pengadopsian dan pengadaptasian *Lesson Study* pada IMSTEP baca Hendayana, dkk. (2006).

Seito, Imansyah, dan Kuboki (2006) menemukan dampak *Lesson Study*, yaitu (1) perubahan basis akademik pelajaran; (2) perubahan struktur pelajaran dengan kegiatan eksperimen atau manual dan diskusi; dan (3) perubahan reaksi siswa dalam pelajaran. Lewis, Perry, dan Hurd (2004) bahkan lebih rinci menguraikan perubahan ini seperti (1) meningkatnya pengetahuan tentang materi ajar dan pengajaran; (2) meningkatnya jaringan kesejawatan; (3) meningkatnya hubungan antara praktik sehari-hari dengan tujuan jangka panjang; dan (4) meningkatnya motivasi dan rasa mampu menyelesaikan masalah pelajaran.

Lesson Study ini juga ada kelemahannya, yaitu prosesnya lambat dan menuntut guru benar-benar fokus pada siswa dan proses kegiatan belajar mengajarnya. Hasil observasi penulis pada kegiatan *Lesson Study* di beberapa SMPN di Sumedang, Jawa Barat, terjadi beberapa kendala terkait dengan kebiasaan guru. Guru masih berusaha untuk menjaga citra masing-masing, sehingga masih terjadi

tindakan saling menunjukkan bahwa saya guru yang baik, dan mengajar bagus dan sebagainya. Di pihak narasumber dari LPTK pun hampir sama, mereka masih seperti seorang pengawas yang akan menilai kinerja, sehingga guru merasa *risih* untuk bertindak sewajarnya sealamiah mungkin.

Penutup

Keprofesionalan guru sains dapat dikembangkan secara transformatif bila disediakan wahana untuk mentransformasikan pengetahuan, pemahaman, dan keyakinan guru terhadap hakikat sains, belajar dan mengajar sains. Keyakinan ini harus dipraktekkan melalui wahana ini dengan peer evaluation sehingga mereka bisa saling belajar secara intersubjektif. Kesuksesan pengimplementasian program reformasi pendidikan sains di kelas bergantung pada partisipasi guru dalam proses pembuatan keputusan. Hal ini tidak akan dapat dicapai tanpa benar-benar mempertimbangkan kompetensi guru, yang salah satu aspeknya adalah keyakinan. Pembelajaran bermakna sifatnya adalah kontinum dari hapalan sampai inkuiri bebas, demikian pula kompetensi guru dalam membuat keputusan yang profesional dalam implementasi inovasi pembelajaran.

Lesson Study merupakan salah satu wahana transformasi keyakinan guru terhadap hakikat sains, belajar, dan mengajar sains yang berbasis kemitraan antara LPTK dengan sekolah. Kemitraan melalui wahana *Lesson Study* harus diletakkan pada posisi kesamaan, keselarasan dan kesetaraan kepentingan masing-masing yang tidak bersifat yang satu merasa superior atas yang lain. Selain *Lesson study*, program PPGS juga telah dirintis yang memungkinkan guru mempunyai alternatif dalam mengembangkan keprofesionalan. PPGS diharapkan kemitraan akan berdampak peningkatan mutu LPTK dan sekolah. Guru dapat menikmati kepakaran pendidik guru dari LPTK dan Pendidik guru dapat memperoleh penghayatan nyata suasana kependidikan di sekolah

secara langsung dengan menjadi guru di sekolah. Sehingga dapat secara bersamaan saling berbagi dan saling mendapatkan hal-hal yang kemudian digunakan untuk meningkatkan mutu program pendidikan persiapan guru sains (guru prajabatan) untuk pendidik guru di LPTK, dan peningkatan pembelajaran sains di sekolah bagi guru.

Keyakinan sebagai salah satu aspek kompetensi guru tampaknya memiliki keterkaitan dengan pengembangan kompetensi. Dengan keyakinan guru tentang sains, dan pembelajaran sains maka kompetensi guru akan dicapai melalui praktik yang dilakukan secara konsisten.

Program pengembangan keprofesionalan guru harus dapat membantu guru memahami lebih lanjut hakikat *subject matter* dalam hal ini sains, hakikat belajar sains, dan hakikat pengajaran sains yang lebih visioner. Setiap perubahan termasuk reformasi pendidikan sains biasanya menjadikan suatu konflik bagi pendidik yang memiliki kompetensi dan keyakinan tentang pengajaran sains. Setiap perubahan dan implementasi inovasi akan menyebabkan konflik dalam diri guru, karena diperlukan perubahan keyakinan lama yang selama ini mereka pegang. Perubahan kebiasaan dan keyakinan ini memerlukan waktu yang lama sehingga diperlukan wahana yang bias secara kontinyu dan konsisten mempraktikkan hal yang baru tersebut. Keberhasilan suatu reformasi akan memerlukan dukungan dan masukan dari para mitra pendidikan, serta komitmen semuanya.

Daftar Pustaka

- Australian Educational Council. 1994. *A Statement on Science for Australian Schools*. Carlton: Curriculum Corporation.
- Bussis, A., Chittenden, E., & Amarel, M. 1976. *Beyond Surface Curriculum: an Interview Study of Teachers Understandings*. Boulder, CO: Westview Press.
- Bybee, R.W. 1997. *Achieving Scientific Literacy: From Purposes to Practices*. Portsmouth NH: Heinemann.

- Chiappetta, E. L. 1991. "School Science Education in the U.S.: A Historical Overview". In *Science Education in the United States: Issues, Crises and Priorities*, diedit oleh Majumdar dkk., The Pennsylvania Academy of Science.
- Cronin-Jones, L.L. 1991. "Science Teacher Beliefs and Their Influence on Curriculum Implementation: Two Case Studies". *Journal of Research in Science Teaching*, 28 (3), 235-250.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2001. *Kebijaksanaan Umum: Kurikulum Berbasis Kompetensi Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Pusat Kurikulum.
- Direktorat Ketenagaan. 2006. *Panduan Program Hibah Kemitraan LPTK 2007*. Jakarta.
- Etchberger, M. L. & Shaw, K. L. 1992. "Teacher Changes as a Progression of Transitional Images: A Chronology of a Developing Constructivist Teacher". *School Science and Mathematics*, 92, 411-417.
- Fenstermacher, G. D. 1979. "A Philosophical Consideration of Recent Research on Teacher Effectiveness". *Review of Research in Education*, 6, 157-185.
- Firman, H. 2000. "Permasalahan Komunikasi dan Kemitraan antara LPTK dengan Sekolah", dalam *Proceeding National Science Education Seminar on The Problems of Mathematics and Science Education and Alternatives to Solve the Problems*, February 23, 2000 at FPMIPA UM. Malang: JICA-IMSTEP FPMIPA UM.
- Hamilton, M. L. 1993. "Think You Can: The Influence of Culture on Beliefs", in C. Day, J. Calderhead, and P. Denicolo (Eds.). *Research on Teacher Thinking: Understanding Professional Development*. London: The Falmer Press.

- Haney, J.J., Czerniak, C.M., & Lumpe, A.T. 1996. "Teacher Beliefs and Intentions Regarding the Implementation of Science Education Reform Strands". *Journal of Research in Science Teaching*, 33 (9), 971-993.
- Hasweh, M. Z. 1996. "Effects of Science Teachers' Epistemological Beliefs in Teaching". *Journal of Research in Science Teaching*, 33(1), 47-63.
- Hendayana, S. 2006. *Lesson Study: Suatu Strategi untuk Meningkatkan Keprofesionalan Pendidik (Pengalaman IMSTEP-JICA)*. Bandung: UPI PRESS.
- Hidayat, I. 2002. *Primary School Teacher' Beliefs about Science, Teaching and Learning Science: A case study*. Paper presented at the Tenth Annual Symposium: Contemporary Approaches to Research in Mathematics, Science, Health, and Environment Education at Deakin University, Victoria. December 2002.
- Koballa, T. R. & Crowley, F. E. 1985. "The Influence of Attitude on Science Teaching and Learning". *School Science and Mathematics*, 85(3), 222-232.
- Lewis, C., Perry, R. dan Hurd, J. 2004. "A Deeper Look at Lesson Study", *Educational Leadership* (Februari): 61(5), 18-23. Online pada <http://www.lessonresearch.net/res.html>. Diakses pada 5 September 2006.
- Liberman, A. 1995. "Practices that Support Teacher Development: Transforming Conceptions of Professional Learning". In *Innovating and Evaluating Science Education: NSF Evaluation Forums* (NSF 67-78). Washington, DC: National Science Foundation.
- Martens, M. L. 1992. "Inhibitors to Implementing a Problem-Solving Approach to Teaching Elementary Science: A Case

- Study of a Teacher in Change". *School Science and Mathematics*, 92(3), 150-156.
- Nespor, J. 1987. "The Role of Beliefs in Practice of Teaching". *Journal of Curriculum Studies*, 19(4), 317-328.
- O'Loughlin, M. 1989. "The Influence of Teachers' Belief about knowledge, Teaching, and learning on Their Pedagogy: A Constructivist Reconceptualization and Research Agenda for Teacher Education". *Paper Presented at the Annual Symposium of The Jean Piaget Society*. Philadelphia.
- Orton, R. E. 1996. "How Can Teacher Beliefs about Student Learning Be Justified?" *Curriculum Inquiry*, 26(2), 133-146.
- Pajares, M. F. 1992. "Teachers' Beliefs and Educational Research: Cleaning Up a Messy Construct". *Review of Educational Research*, 62(3), 307-332.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan.
- Saito, E., Imansyah, H., dan Kuboki, I. 2006. "Indonesian Lesson Study in Practice: Case Study of Indonesian Mathematics and Science Teacher Education Project", *Journal of In-Service Education* (32) 2: 171-184.
- Tobin, K. 1993. "Referents for Making Sense of Science Teaching". *International Journal of Science Education*, 15(3), 241-254.
- Wodlinger, M. G. 1985. "Entry Beliefs of First-Year Preservice Teachers". *Alberta Journal of Educational Research*, 31(1), 54-69.
- Yerrick, R., Parke, H. dan Nugent, J. 1997. "Struggling to Promote Deeply Rooted Change: The "Filtering Effect" of Teachers' Beliefs on Understanding Transformational Views of Science". *Science Education*, 81, 137-159.