INOVASI PEMBELAJARAN DAN PENELITIAN SAINS UNTUK MEMBANGUN PROFESIONALISME PENGAJAR

Zeni Haryanto
Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Mulawarman Samarinda

Abstract. *Teaching and learning innovation is the idea or practice that cause the change to be more potential and efficient to reach the aims of teaching and learning. Innovation can be carried out from the educational process or the input and output aspects. One of their indicators is implementing of appropriate instruction model in teaching and learning process and educational research. Implementation of innovative instructional model and educational research will also increase the teacher proffesionality.*

Key words: innonation, professionality, teaching and learning, and research

PENDAHULUAN

Pekerjaan pengajar (Guru dan Dosen) telah diakui sebagai sebuah profesi dengan diterapkannya Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen. Berbagai upaya sudah dilakukan untuk menyikapi lahirnya pengakuan melalui UU tersebut, diantara dengan adanya proses sertifikasi dan pemberian tunjangan profesi serta dengan melahirkan program pendidikan profesi. Tapi di lapangan, tingkat keprofesionalan pengajar masih banyak dipertanyakan. Masih ditemui fakta bahwa pengajar melakukan pekerjaannya (mengajar, membimbing, melatih dan sebagainya) apa adanya saja sekedar rutinitas belaka.

Pemerintah telah melakukan inovasi di berbagai bidang, termasuk inovasi di bidang kurikulum dengan biaya yang tidak sedikit. Tanpa diikuti dengan kemauan yang tinggi dari pengajar untuk juga berinovasi di lapangan, maka upaya-upaya pemerintah tersebut akan sia-sia. Pengajar adalah ujung tombak upaya pemerintah tersebut. Pengajar lah penentu sebenarnya dari keberhasilan upaya-upaya pemerintah dalam inovasi pendidikan melalui tindakan dalam melakukan inovasi pembelajaran.

Selain dapat melakukan sendiri inovasi dalam pengembangan model-model pembelajaran, pengajar juga dapat mengimplementasikan model-model pembelajaran inovatif yang telah dikembangkan oleh para pakar pendidikan. Pengimplementasian model pengajaran terhadap masalah yang dihadapinya di tempat mengajar dapat dijadikan sebuah penelitian. Selain itu, pengajar dapat pula melakukan penelitian berkaitan dengan materi pelajarannya. Para pengajar sains dapat melakukan penelitian sains.

Tulisan ini disiapkan untuk membahas bagaimana inovasi pembelajaran serta penelitian sains dapat membangun profesionalisme pengajar. Untuk memudahkan pemahaman, tulisan ini disusun dengan sistematika: 1) bagian kesatu sebagai pendahuluan, 2) bagian kedua berisi pembahasan tentang inovasi pembelajaran dan penelitian sains, dan upaya membangun profesionalisme pengajar melalui inovasi pembelajaran dan penelitian sains, serta 3) bagian ketiga sebagai penutup.

INOVASI PEMBELAJARAN DAN PENELITIAN SAINS UNTUK MEMBANGUN PROFESIONALISME PENGAJAR

Inovasi Pembelajaran Sains

Dalam bahasa sehari-hari, inovasi dapat diartikan ‘pembaharuan’. Ada yang mendefinisikan inovasi sebagai suatu gagasan, praktek atau obyek yang diterima sebagai sesuatu yang baru, apakah itu oleh individu ataupun sebuah organisasi. Senada dengan itu ada juga pakar pendidikan yang berpendapat bahwa yang diberi label inovasi itu adalah suatu sokongan untuk memperkenalkan sebuah praktek untuk melakukan perubahan sosial, dimana praktek itu tidak seluruhnya baru, tapi lebih kepada keefisienan dan potensi penerapannya pada konteks baru.

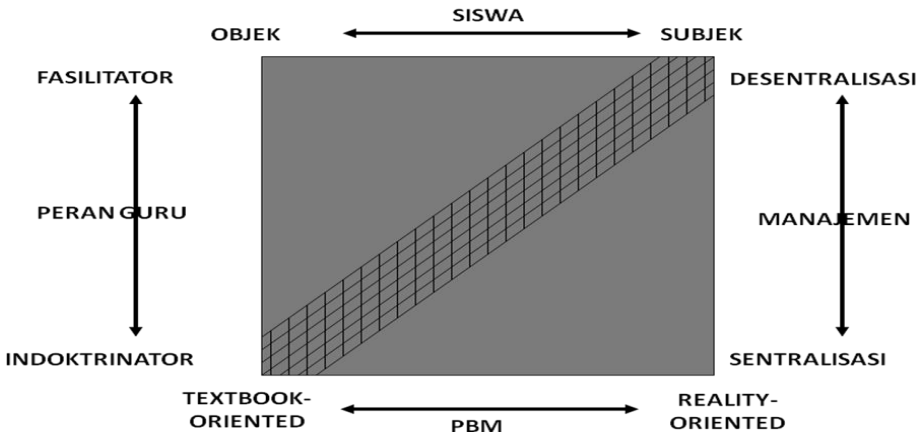
Kalau dikaitkan dengan pembelajaran sains, inovasi pembelajaran dapat diartikan sebagai gagasan atau praktek pembelajaran yang bisa membawa perubahan dimana kegiatan pembelajaran

tersebut lebih berpotensi dan efisien dalam mencapai tujuan pembelajaran sains. Inovasi bisa dilakukan dari sisi proses pendidikan serta dari sisi output dan input pembelajaran. Inovasi dalam pembelajaran dapat terlihat penerapannya dalam model pembelajaran sains. Dalam hal ini model pembelajaran yang inovatif bukan berarti adalah sebuah model baru yang diciptakan, tetapi adalah sebuah model pembelajaran yang lebih efisien dan berpotensi untuk mencapai tujuan pembelajaran sains.

Karakteristik inovasi yang dapat diramalkan memiliki kesuksesan yang tinggi, dapat ditelusuri dengan lima pertanyaan berikut ini:

1. *Relative advantage (compare with what exists)*
   - Akankah inovasi tersebut lebih efektif untuk meningkatkan hasil belajar?
   - Akankah inovasi tersebut menggunakan sumberdaya dengan lebih efisien?
   - Akankah inovasi tersebut memiliki dampak terhadap program secara keseluruhan?
2. *Compatibility (consistent with values, experiences, needs)*
   - Akankah inovasi tersebut cocok dengan aspek lainnya dari program?
   - Akankah inovasi tersebut diterima?
3. *Testability (can be tried on an experimental basis)*
   - Apakah inovasi tersebut telah diuji?
   - Bisakah kita gunakan dalam bagian-bagian tertentu?
4. *Observability (can be seen in action)*
   - Bisakah kita lihat demonstrasinya dengan siswa?
   - Apakah ada rekamannya?
   - Bisakah kita lihat variasinya dalam penerapannya?
5. *Complexity (ease of use)*
   - Akankah pengajar membutuhkan pelatihan khusus menggunakannya?
   - Tidakkah itu akan menambah pekerjaan pengajar?

Pada gambar 1 disajikan diagram arah perkembangan inovasi pendidikan untuk empat persoalan pokok dalam proses pendidikan di sekolah. Berdasarkan diagram perkembangan tersebut dapat dijelaskan arah dari inovasi dalam bidang pendidikan. Berkaitan dengan peran pengajar tampak bahwa perubahannya menaik dari peran pengajar sebagai indokrinator menjadi fasilitator. Berkaitan dengan siswa tampak bahwa terjadi perubahan dari siswa sebagai obyek belajar menjadi siswa sebagai subyek belajar. Dari sisi manajemen tampak bahwa terjadi perubahan dari manajemen yang tersentralisasi menjadi manajemen yang terdesentralisasi. Sedangkan berkaitan dengan proses belajar mengajar tampak bahwa terjadi perubahan dari pembelajaran yang berorientasi buku teks menjadi pembelajaran yang berorientasi pada realitas hidup siswa.



Gambar 1. Diagram Arah Perkembangan Inovasi Pendidikan

Selain dari segi arah inovasi tersebut, inovasi juga tidak boleh keluar dari hakikat tiap-tiap bidang ilmu. Misalnya sains, maka inovasi pembelajaran sains harus memperhatikan hakikatnya sebagai proses, produk, dan sikap ilmiah. Jika inovasi pembelajaran keluar dari hakikat itu, maka inovasi tersebut tidaklah tepat.

Penelitian Sains

Sebuah penelitian pada hakikatnya adalah upaya yang dilakukan dengan sengaja, formal, dan sistematis untuk menemukan kebenaran, serta dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah. Penelitian dapat digolongkan/dibagi ke dalam beberapa jenis berdasarkan kriteria-kriteria tertentu, antara lain berdasarkan: tujuan, pendekatan, tempat, bidang ilmu yang diteliti, taraf penelitian, teknik yang digunakan, keilmiahan, dan spesialisasi bidang ilmu garapan. Salah satu bidang ilmu yang banyak diteliti adalah sains. Penelitian yang bidang ilmu garapannya adalah sains (termasuk materi pembelajaran sains) disebut dengan penelitian sains. Dalam hal ini penelitian dalam bidang pembelajaran sains harus dimasukkan ke dalam golongan penelitian sosial.

Sebuah penelitian dapat dikatakan baik, sekurang-kurangnya memenuhi syarat berikut ini :

1. Memiliki tujuan yang jelas (*Purposiveness*);
2. Dilakukan dengan hati-hati, cermat, teliti;
3. Dapat diuji atau dikaji kembali (*Testability*):;
4. Dapat diulang oleh peneliti lain (*Replicability*);
5. Memiliki ketepatan dan keyakinan jika dihubungkan dengan populasi atau sampel;
6. Bersifat objektif;
7. Berlaku umum;

Dalam melakukan sebuah penelitian sains, kegiatan penelitian yang harus dilakukan adalah

1. Memilih Masalah; memerlukan kepekaan
2. Studi Pendahuluan; studi eksploratoris, mencari informasi;
3. Merumuskan Masalah; jelas, dari mana harus mulai, ke mana harus pergi dan dengan apa
4. Merumuskan anggapan dasar; sebagai tempat berpijak, (hipotesis);
5. Memilih pendekatan; metode atau cara penelitian, jenis/tipe penelitian: sangat menentukan variabel apa, objeknya apa, subjeknya apa, sumber datanya di mana;
6. Menentukan variabel dan Sumber data; Apa yang akan diteliti? Data diperoleh dari mana?
7. Menentukan dan menyusun instrumen; apa jenis data, dari mana diperoleh? Dan bagaimana memperolehnya? Observasi, interview, kuesioner?
8. Mengumpulkan data; dari mana, dengan cara apa?
9. Analisis data; memerlukan ketekunan dan pengertian terhadap data. Apa jenis data akan menentukan teknik analisisnya
10. Menarik kesimpulan; memerlukan kejujuran, apakah hipotesis terbukti?
11. Menyusun laporan; memerlukan penguasaan bahasa yang baik dan benar.

Peranan penelitian sains diantaranya adalah:

1. Pemecahan Masalah: meningkatkan kemampuan untuk menginter-pretasikan fenomena-fenomena dari suatu masalah yang kompleks dan kait mengkait.
2. Memberikan jawaban atas pertanyaan dalam bidang yang diajukan : meningkatkan kemampuan untuk menjelaskan atau menggambarkan fenomena-fenomena dari masalah tersebut.
3. Mendapatkan pengetahuan/ilmu baru.

Membangun Profesionalisme Melalui Inovasi Pembelajaran Dan Penelitian Sains

Ada empat kompetensi pengajar, yakni paedagogik, kepribadian, sosial, dan profesional. Pada dosen kompetensi ini dibagi menjadi 32 aspek. Untuk guru, diatur dalam Permendiknas No. 16 Tahun 2007 tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru. Salah satu kompetensinya adalah kompetensi profesional yang terdiri atas:

1. Menguasai materi, struktur, konsep, dan pola pikir keilmuan yang mendukung mata pelajaran yang diampu (Untuk guru fisika, kompetensi ini dibagi lagi menjadi 14 kompetensi sesuai bidang studi fisika)
2. Menguasai standar kompetensi dan kompetensi dasar mata pelajaran yang diampu.
3. Mengembangkan materi pembelajaran yang diampu secara kreatif.
4. Mengembangkan keprofesionalan secara berkelanjutan dengan melakukan tindakan reflektif.
5. Memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk mengembangkan diri.

Mencermati lima kompetensi profesional di atas (termasuk 14 kompetensi bidang studinya), tampak bahwa untuk memenuhinya pengajar perlu melakukan penelitian dan inovasi terus menerus. Dengan melakukan penelitian sains dan inovasi maka kompetensi-kompetensi tersebut makin terasah dan dikuasai dengan baik oleh pengajar.

Melalui inovasi yang terarah, pengajar dapat melatih kompetensi 3, 4, dan 5. Melalui kegiatan penelitian sains, pengajar dapat melatih kompetensi-kompetensi 1, 2, 3, dan (4) dan (5). Dengan menguasai kompetensi-kompetensi ini, dan kompetensi-kompetensi lainnya, pengajar dapat disebut sebagai pengajar profesional. Akhirnya dapat disimpulkan bahwa dengan kegiatan inovasi pembelajaran dan penelitian sains, kita dapat membangun profesionalisme pengajar.

Sebagaimana dibatasi pada bagian terdahulu, tidak semua inovasi dalam artian umum yang akan dapat bermanfaat dalam pembelajaran sains, demikian juga dengan penelitian sains. Inovasi dalam arah yang terbalik malah membuat mundur, demikian juga dengan inovasi yang tidak sesuai dengan hakikat sains dan pembelajaran sains. Penelitian sains juga demikian, penelitian yang keluar jalur akan membawa dampak negatif. Peneliti juga harus memperhatikan kurikulum, sehingga tidak keluar dari koridor tugas dari pengajar.

Berdasarkan pengamatan terhadap hasil-hasil penelitian sains yang dilakukan pengajar saat ini tampak bahwa kebanyakan penelitian itu diarahkan pada penelitian terapan sains. Sangat sedikit (mungkin tidak ada) yang berkaitan dengan pengembangan materi sains yang ada di kurikulum. Hal ini dapat dipahami bahwa memang penelitian sains susah untuk pendanaannya, sedangkan penelitian terapan agak lebih mudah mencari sumber dananya.

Berdasarkan pengamatan terhadap inovasi yang banyak berlangsung di lapangan tampak bahwa arah dan kesesuaianya dengan hakikat sains dan pembelajaran sains masih belum pas. Masih ada (mungkin banyak) ditemukan pengajar yang berinovasi melakukan pembelajaran fisika misalnya dengan model-model pembelajaran yang tidak cocok. Ada pengajar yang mencoba berinovasi mengajarkan fisika dengan sebuah model pembelajaran seperti mengisi TTS.

Seharusnya, dalam berinovasi kita memperhatikan hakikat dari sains dan dasar filosofis pengembangan kurikulum yang dipakai. Untuk sains misalnya, seharusnya inovasi dilakukan dalam pembelajaran inkuiri. Pembelajaran inkuiri adalah pembelajaran yang melibatkan peserta didik ke dalam suatu proses mental dimana ia mengasimilasi dan mengakomodasi konsep dan prinsip-prinsip ilmiah sebagaimana proses yang dilakukan oleh para ilmuwan. Pembelajaran inkuri melibatkan proses mental tingkat tinggi, yang didalamnya termasuk *discovery*. Dalam kegiatan pembelajaran inkuiri terlibat seluruh komponen sistem pendidikan, seperti: pengajar, peserta didik, bahan pelajaran, sarana dan lingkungan belajar.

Inkuiri mengandung proses mental yang tinggi tingkatannya, seperti merumuskan masalah, merencanakan eksperimen, melakukan eksperimen, mengumpulkan dan menganalisis data, menarik kesimpulan. Inkuiri menumbuhkan sikap objektif, jujur, hasrat ingin tahu, terbuka dan sebagainya. Akhirnya dengan inkuiri dapat dicapai kesimpulan yang disetujui bersama. Bila siswa melakukan semua kegiatan di atas berarti sedang melakukan inkuiri. Model inkuiri adalah suatu teknik atau cara yang digunakan pengajar untuk mengajar di depan kelas, agar siswa terangsang oleh tugas, dan aktif mencari serta meneliti sendiri pemecahan masalah, mencari sumber sendiri dan mereka belajar bersama dalam kelompok.

Macam-macam bentuk inovasi yang dapat dilakukan dalam model inkuiri antara lain dengan kegiatan-kegiatan sebagai berikut: *Kegiatan LaboratoriumTerbimbing, Inkuiri yang dimodifikasi, Inkuiri Bebas, Inkuiri dengan Bermain Peran, Melibatkan siswa ke dalam Kegiatan Inkuiri, Teka-Teki Bergambar, Pembelajaran Synectics.*

Sebagaimana telah disinggung pada bagian terdahulu, dalam konteks implementasi model-model inovatif, pengajar dapat melakukan dua hal, yaitu mengembangkan model sendiri berdasarkan kondisi real di sekolahnya, atau mengadopsi model-model yang telah dikembangkan orang untuk dilaksanakan. Untuk langkah menggunakan model sendiri, dengan mempedomani rambu-rambu arah inovasi yang telah dikemukakan di bagian terdahulu, pengajar dapat mengimplementasikan model-model inovatif dengan mempedomani langkah-langkah berikut ini.

1. Merancang kegiatan PBM dengan para siswa: dimana terjadi kontrak pedagogik antara siswa dan pengajar, yang berupa bentuk kegiatan yang akan dilaksanakan, apa peran pengajar dan apa yang harus dilakukan siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran yang ditetapkan bersama.
2. Mengembangkan proses belajar mengajar berbasiskan tema: dimana dimungkinkan kolaborasi dua atau lebih mata pelajaran dengan sistem *team teaching*.
3. Mengembangkan proses belajar mengajar yang bersifat komprehensif: dimana pengajaran suatu mata pelajaran atau beberapa mata pelajaran dengan menekankan kemampuan yang akan dicapai dalam bentuk yang riil. Prosesnya dimulai dari rencana, proses (pelaksanaan), dan penyajian hasil yang dicapai dalam proses belajar mengajar tersebut.
4. Membiasakan siswa dengan *Collaborative Learning*: Pengajar dalam pembelajaran mulai mengaplikasikan berbagai metoda pembelajaran yang bervariasi sesuai dengan kebutuhan dan kondisi yang ada.
5. Interaksi antara pengetahuan dalam kelas dan realitas di masyarakat: dimana para pengajar dalam proses pembelajaran mulai memadukan antara teori dalam buku teks dan realitas masyarakat. Bahkan, secara terencana menjadikan masyarakat sebagai sumber belajar, dengan memberikan kesempatan atau tugas bagi para siswa untuk belajar langsung dari masyarakat.
6. *Problem-Based Learning* (PBL): dimana pengajaran suatu mata pelajaran atau beberapa mata pelajaran dengan menekankan kemampuan yang akan dicapai dalam bentuk yang riil. Prosesnya dimulai dari rencana, proses (pelaksanaan), dan penyajian hasil yang dicapai dalam proses belajar mengajar tersebut

Sedangkan untuk menerapkan model-model pembelajaran inovatif yang telah dikembangkan oleh para pakar pendidikan, pengajar tinggal mengikuti langkah-langkah yang telah disebutkan. Dalam hal ini pengajar perlu melakukan beberapa penyesuaian, agar model tersebut dapat diterapkan dengan baik sesuai dengan situasi dan kondisi sekolahnya.

Melalui kegiatan pengimplementasian model-model pembelajaran inovatif, pengajar dapat memperoleh beberapa manfaat, diantaranya:

1. Dapat meningkatkan kualitas pembelajarannya, melalui intensitas penggunaan bermacam-macam model.
2. Dapat mengembangkan kemampuan menilai diri sendiri dan menilai proses pembelajaran yang sedang berlangsung.
3. Dengan mempelajari berbagai macam model orang lain, diharapkan berkembang kemampuan pengajar dalam mengembangkan model sendiri. Sehingga keterampilan pengajar makin meningkat.
4. Meningkatnya kemampuan mengembangkan model dan kemampuan penilaian diri pengajar akan menumbuhkan rasa percaya diri pengajar dalam bidang-bidang lainnya.

Berdasarkan manfaat-manfaat sebagaimana disebutkan di atas, tampak bahwa dengan mengimplementasikan model-model pembelajaran inovatif, maka tingkat keprofesionalan pengajar dapat meningkat. Sehingga dapat disimpulkan bahwa implementasi model-model pembelajaran inovatif dapat meningkatkan profesionalisme pengajar.

PENUTUP

Akhir tulisan ini ingin disimpulkan dengan ucapan bijak dari Sir Francis Bacon seperti berikut ini.

"If we continue to do things the way we have always done them, we are likely to get the results we have always gotten."

Yang artinya kurang lebih adalah jika kita terus melakukan sesuatu yang telah pernah kita kerjakan kita hanya akan memperoleh hasil seperti yang telah pernah kita dapat. Jadi, untuk menjadi lebih maju, *mari berinovasi, mari meneliti sehingga menjadi pengajar profesional.*

DAFTAR PUSTAKA

Joyce, B., Weil, M. & Calhoun. 2000. *Models of Teaching. 6th Edition*. New Jersey: Prentice-Hall Inc.

Killen, R. 1998. *Effective Teaching Strategies. Lesson from Research and Practice*. Katoomba NSW Australia: Social Science Press.

Roestiyah. 2001. *Strategi Belajar Mengajar*. Rineka Cipta: Jakarta.

Sund, R.B. dan Trowbridge, L.W. 1973. *Teaching Science by Inquiry in the Secondary School. 2nd Edition*. Ohio: Charless B Merrill Publishing Company.