

Hasil Observasi Pembelajaran Sains Berbasis *Inquiry* di Sekolah Melbourne (*Overseas Training* Victoria, Australia Tahun 2015)

Observation of Inquiry-based Science Learning in Melbourne (*Overseas Training* School Victoria, Australia 2015)

Diah Pitaloka Handriani

SMP Negeri 1 Surakarta

Email: dpitaloka73@gmail.com

Abstract: Observation, interview, and a review of documents of Inquiry-based science learning in the School of Melbourne, Victoria Australia shows that science-learning activities take place both in the classroom and outside the classroom and learn science through the phenomenon as well as natural phenomena that occur around the learners either contextually or abstractly. The scientific process is very dominating in learning activities, simple but very meaningful to the life of learners. The learners do not instantly obtain independent discovery concept during the learning process, but the Inquiry-based learning activities are repeated, collaborated and integrated between the subject matter, which was applied science and made memory endurance and retention of learners in finding the concept very independently and meaningful. Skills in expressing the ideas, opinions, and asking good questions to other learners and teachers are freely allowed, therefore the basic principle of Inquiry Based Science Learning, which is close to the skills process are not limited to the teacher's skills in asking a high-level questions. However, it is the learners who conveyed ideas and opinions during learning activities. Science curriculum used is AusVELS Science, covering Understanding Science, Science as Human Endeavour, and Science Inquiry Skills. It is relevant to the Curriculum in 2013 that applied in Indonesia with competency-based scientific approach covering spiritual core competencies, Social Core Competence, Knowledge Core Competence, and skills Core Competencies.

Keywords: Science Learning, Inquiry, Melbourne, Overseas Training

1. PENDAHULUAN

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan senantiasa berupaya meningkatkan kualitas semua komponen yang terlibat dalam proses pendidikan mengingat pentingnya peningkatan mutu pendidikan pada era globalisasi. Tingkat SMP, salah satu upaya yang dilakukan adalah dengan membantu guru Matematika dan Ilmu Pengetahuan alam (MIPA) untuk meningkatkan kompetensi, baik kompetensi profesional, pedagogi, personal, maupun sosial sehingga setara dengan guru-guru MIPA di negara-negara maju. Upaya yang dilakukan adalah melalui bimbingan teknis pembelajaran MIPA di luar negeri yang dikenal dengan istilah *overseas training*.

Lembaga-lembaga berpengalaman yang dapat meningkatkan kompetensi guru MIPA dalam mengajar dengan metode dan teknologi pendidikan terkini antara lain SEAMEO RECSAM di Penang, Malaysia, dan sejumlah perguruan tinggi di Australia, antara lain Victoria University, Melbourne, Australia. Sehubungan dengan hal tersebut Direktorat PSMP

memandang tepat mengirimkan sejumlah guru MIPA ke SEAMEO RECSAM dan Victoria University, Melbourne, Australia untuk meningkatkan kompetensinya. Penelitian ini merupakan hasil observasi pembelajaran sains berbasis *inquiry* di sekolah Melbourne hasil *overseas training* Victoria, Australia Tahun 2015.

2. METODE

Observasi dilakukan selama 5 minggu, mulai tanggal 18 Mei sampai dengan 21 Juni 2015. Sekolah yang diobservasi meliputi Footscray Primary School, Footscray City College (FCC), Victorian Space Science Education Centre (VSSEC) at Strathmore Secondary Collage, Northcote High School (NHS), dan Gillmore Colledge di Melbourne Australia. Obyek pengamatan adalah pembelajaran sains berbasis *inquiry*. Analisis hasil observasi dilakukan secara deskriptif kualitatif, berdasarkan hasil pengamatan menggunakan lembar observasi,



wawancara, analisis dokumen guru dan portofolio peserta didik.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Footscray Primary School

Footscray Primary School merupakan sekolah negeri setingkat Sekolah Dasar Tingkat 1 sampai dengan 6 (peserta didik usia 5 sampai dengan 11 tahun), yang berada di Barkly Street and Geelong Road, Melbourne. Kurikulum yang dipergunakan adalah AusVELS. AusVELS sains memiliki tiga komponen penting yang saling berhubungan antara lain *Science Understanding*, *Science as a Human Endeavour*, dan *Science Inquiry Skills*, namun di Footscray Primary School pembelajaran sains terintegrasi dengan teknologi dan lingkungan. Peserta didik belajar dan bermain baik di dalam kelas maupun di luar kelas seperti peserta didik di Indonesia, namun secara keseluruhan desain kelas sebagian dibuat permanen dan sebagian dibuat *moving class*, dengan formasi tempat duduk bervariasi dan berkelompok secara bebas untuk belajar maupun berdiskusi serta bertanya jawab selama pembelajaran berlangsung.

Pembelajaran sains secara materi sangat sederhana, namun proses penemuan konsep secara mandiri (*constructivism*) sangat berkembang, hal ini dikarenakan guru memberikan apersepsi dan motivasi secara kontekstual. Peserta didik sangat gembira dalam belajar, mengemukakan pendapat, ide, gagasan, dan mengajukan pertanyaan terkait materi sains baik kepada teman maupun kepada guru. Semua hasil karya yang dikerjakan peserta didik mendapat apresiasi yang sangat membangun rasa percaya diri peserta didik, dengan komentar *excellent, very good, good job, welldone*, ternyata sangat berpengaruh terhadap suasana belajar (*joyfull learning*). Pelaksanaan sintak dalam *inquiry* sangat fleksibel artinya tiap-tiap sintak pembelajaran berintegrasi mengalir selama proses belajar sains. Menurut Detrick dalam Nuryani, bahwa pembelajaran sains berbasis inkuiri berarti membelajarkan peserta didik untuk mengendalikan situasi yang dihadapi ketika berhubungan dengan dunia fisik, yaitu dengan menggunakan teknik dan prosedur untuk mengenal masalah, mengajukan pertanyaan, mengemukakan langkah penelitian, membuat ramalan, dan penjelasan yang menunjang pengalaman. Hal ini relevan dengan pelaksanaan pembelajaran sains teknologi dan lingkungan di Footscray Primary School, dimana guru senantiasa aktif merancang pembelajaran, melaksanakan proses pembelajaran secara santai, bebas, dan melakukan penilaian secara individu kepada semua peserta didik secara deskriptif. Menurut hasil wawancara peserta didik,

pembelajaran sains sangat menyenangkan karena pengetahuan yang diperoleh merupakan permasalahan yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari, sehingga dapat disimpulkan bahwa guru terampil merancang materi pembelajaran yang sesuai kurikulum, mampu mengembangkan kreativitas dan bermanfaat bagi peserta didik.

3.2. Footscray City College (FCC)

Footscray City College merupakan sekolah negeri setingkat Sekolah Menengah di 298 Barkly Street Footscray, yang terdiri dari tingkat 7 sampai dengan 12 (peserta didik usia 12 sampai dengan 18) berada di satu lokasi di Footscray, Melbourne, Australia dengan jumlah peserta didik 850 orang. Kurikulum yang dipergunakan juga AusVELS. AusVELS sains memiliki tiga komponen penting yang saling berhubungan antara lain *Science Understanding*, *Science as a Human Endeavour*, dan *Science Inquiry Skills*. Adapun *Science Understanding* meliputi Biologi, Kimia, Fisika, dan Bumi antariksa, *Science as a Human Endeavour* meliputi Alam dan Perkembangan Sains serta Penggunaan Sains, sedangkan *Science Inquiry Skills* meliputi keterampilan bertanya dan membuat dugaan, keterampilan merencanakan, keterampilan proses sains, keterampilan menilai dan keterampilan mengkomunikasikan secara ilmiah. Pembelajaran sains lebih kompleks dan terstruktur. Desain kelas sangat memudahkan guru untuk melakukan kegiatan praktikum, karena desain kelas sains lengkap dengan properti alat dan bahan praktikum sains, baik biologi, fisika, dan kimia.

Pembelajaran sains berbasis inkuiri secara keseluruhan menunjukkan suatu paket hasil akademik peserta didik, perkembangan tingkah laku, dan peningkatan *life skills*. Alat dan bahan serta jumlah ruang belajar proporsional, sesuai dengan variasi *elective subject* (mata pelajaran pilihan). Satu kelas rata-rata terdiri dari 20 sampai dengan 25 peserta didik baik laki-laki maupun perempuan.

Pembelajaran sains berbasis inkuiri di Footscray Secondary School menunjukkan adanya bentuk aktivitas peserta didik berupa investigasi, analisis dan refleksi. Refleksi sangat berperan penting dalam keberhasilan belajar, karena baik peserta didik maupun guru dapat mengetahui kelebihan dan kekurangan masing-masing, sehingga dapat dicari solusi dan pemecahan masalah agar kompetensi peserta didik dapat meningkat, baik kompetensi sosial, kompetensi pengetahuan, dan kompetensi keterampilan. Hal ini relevan dengan peningkatan kompetensi inti Kurikulum 2013 di Indonesia dan menurut Sumiyati (2013), secara utuh pengembangan Kurikulum 2013 memuat tentang kompetensi lulusan,

isi, struktur kurikulum, proses pembelajaran, proses penilaian, silabus, dan buku, dengan harapan Kurikulum 2013 dapat menghasilkan insane Indonesia yang produktif, kreatif, inovatif, dan afektif melalui penguatan sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang terintegrasi. Berdasarkan hasil wawancara peserta didik yang berasal dari Indonesia, bersekolah di Australia karena mengikuti orang tua yang sedang tugas belajar, mengemukakan bahwa materi pelajaran sains dan matematika di Indonesia lebih sulit daripada di Australia, sedangkan di Australia lebih menyenangkan sering kegiatan praktek, proses belajar santai, peserta didik dengan guru lebih komunikatif, apresiasi guru terhadap prestasi dan hasil karya peserta didik sangat mendukung keberhasilan belajar.

3.3 Victorian Space Science Education Centre (VSSEC) at Strathmore Secondary Collage

VSSEC merupakan salah satu program khusus bagi peserta didik yang memiliki tingkat intelegensi tinggi dan minat yang besar terhadap sains dan teknologi di Strathmore Secondary Collage. VSSEC menjalin hubungan kerjasama dengan universitas-universitas, NASA, The European Space Agency dan instansi lain yang mengembangkan program sains secara spesifik mengenai misi ke planet Mars. Peserta didik pilihan terdiri dari pelajar di seluruh daerah Australia yang berusia 12 sampai dengan 22 tahun. Tiap kelas terdiri tidak lebih dari 10 peserta didik. Pembelajaran sains berbasis inkuiri dan *Problem Based Learning* diterapkan secara langsung, misalnya kegiatan praktikum asam basa untuk mengidentifikasi benda/bahan luar angkasa, model seragam astronot saat kegiatan praktikum di laboratorium planet Mars, penggunaan IT untuk mengidentifikasi dan menyelesaikan misi, baik secara individu maupun kelompok di ruang kelas khusus yang didesain menyerupai pesawat ruang angkasa. Peserta didik yang mengikuti program VSSEC, setiap pembelajaran sains dikembangkan untuk selalu berpikir kritis, berdasarkan angket peserta didik menjawab daftar pertanyaan yang menunjukkan bahwa peserta didik memiliki motivasi atau dorongan yang kuat untuk menemukan kejelasan, ketepatan, keakuratan, dan sebagainya atas informasi yang diterimanya. Peserta didik juga cepat mengidentifikasi informasi yang relevan, serta memisahkannya dari informasi yang tidak relevan. Peserta didik dapat memanfaatkan informasi untuk merumuskan solusi masalah, atau mengambil keputusan. Peserta didik peka dan dapat membedakan tentang ide, gagasan, kesimpulan yang mengandung egosentrisme, sosiosentrisme, *wishful thinking*, dan

sebagainya. Peserta didik juga menyadari nilai dan manfaat berpikir kritis, baik secara individu maupun secara komunitas, serta memiliki kejujuran secara intelektual terhadap kemampuan diri sendiri. Hal ini relevan dengan pendapat Hendra (2011), bahwa berpikir kritis secara ilmiah dalam belajar sains sangat penting, karena memungkinkan seseorang mengembangkan keterampilan menganalisis, menilai, menjelaskan, dan menstrukturisasi pemikirannya, sehingga dapat memperkecil resiko untuk mengadopsi pengetahuan yang salah. Peran guru dalam pembelajaran sains berbasis inkuiri tetap sebagai fasilitator dan motivator handal yang juga memiliki keterampilan tidak hanya keterampilan mengajukan pertanyaan tingkat tinggi, namun juga keterampilan mengajukan pertanyaan yang mendalam sampai peserta didik dapat menemukan suatu konsep secara mandiri, dan relevan dengan perkembangan karakter dan pengetahuan.

Peserta didik tingkat 8 dan 9 mengikuti kelas *Mission to Mars*, bekerja secara tim dan menyelesaikan masalah serta menganalisis agar misi berhasil. Peserta didik mengembangkan pengalaman menjadi seorang *astronaut*, *mission controller* dan *research scientists*. Pembelajaran berbasis inkuiri ditunjukkan dengan kegiatan mengumpulkan *real soil* dan *rock samples*, *drill an ice core*, serta pengukuran suhu permukaan. Sedangkan peserta didik tingkat 9 dan 10 mengikuti program *The Robotic Mission to Mars*. Peserta didik belajar di ruang control, memonitor sistem robot, dan mengumpulkan data untuk dianalisis melalui web berbasis Mars Site Selection Research Project. (Gambar 1).



Gambar 1. Kegiatan di Laboratorium Planet Mars

3.4. Northcote High School (NHS)

Northcote High School merupakan sekolah negeri setingkat Sekolah Menengah, yang dimulai tingkat 7 sampai dengan 12, dengan rincian tingkat 7 sampai 10 kategori secondary, sedangkan tingkat 11 sampai 12 kategori senior secondary collage yang merupakan tahap persiapan peserta didik menuju jenjang universitas atau perguruan tinggi (Gambar 2). Jumlah peserta didik 1500 orang, dan setiap peserta didik tidak ada tes kenaikan tingkat, jika masih belum berhasil untuk mata pelajaran tertentu, maka diberikan kesempatan untuk mengulang (remedial). Peserta didik saat tingkat 11 dan 12 berhak menentukan pilihan mata pelajaran yang diminati menyesuaikan tipe *Victorian Certificate of Education (VCE)*. VCE merupakan sertifikat kelulusan dari secondary school yang nilainya diperoleh dari ujian eksternal dan assessment masing-masing guru. Sertifikat berlaku untuk masuk Perguruan Tinggi, karena nilai tersebut diperhitungkan apakah layak masuk jurusan pada Perguruan Tinggi yang dipilih.

Pembelajaran sains berbasis inkuiri di Northcote High School pada prinsipnya sama dengan Footscray City College, desain kelas sains meliputi kelas biologi, kelas fisika, kelas kimia, dan kelas astronomi. Setiap kelas jumlah peserta didik tidak lebih dari 24, didampingi oleh satu atau dua orang guru selama kegiatan belajar mengajar. Penggunaan media belajar bervariasi untuk masing-masing kelas (Gambar 3). Peserta didik memiliki buku kerja dan buku referensi materi sains. Pembelajaran sains berbasis inkuiri tidak hanya saat kegiatan praktikum di kelas yang sama, namun semua materi sains sederhana dikembangkan guru untuk dieksplorasi peserta didik menjadi temuan konsep yang memiliki retensi tinggi dalam memori peserta didik melalui pengalaman nyata yang dialami saat proses belajar. Keterampilan guru mengemukakan pertanyaan tingkat tinggi berdasarkan SOLO taxonomy, mampu merangsang peserta didik berpikir tingkat tinggi pula.



Gambar 2. Kepala Sekolah Northcote High School



Gambar 3. Guided Inquiry Pembelajaran Sains

3.5. Gillmore Colledge for Girls

Gillmore Colledge for Girls, merupakan sekolah swasta yang khusus bagi peserta didik berjenis kelamin perempuan, menyerupai Sekolah Menengah, yang meliputi Sekolah Menengah Pertama atau Junior High School tingkat 7 sampai dengan 9, dan Secondary School tingkat 10 sampai dengan 12. Kurikulum yang dipergunakan adalah AusVELS. Hasil observasi pembelajaran sains berbasis inkuiri pada kelas tingkat 7 materi food chain, guru memfasilitasi peserta didik untuk menemukan konsep aliran energy dan siklus materi berdasarkan projek rantai makanan yang peserta didik buat menggunakan gambar dan menggantungkannya pada ranting tanaman yang telah gugur (Gambar 5 & 6). Selain penemuan konsep secara inkuiri, guru juga mengarahkan peserta didik untuk peduli terhadap lingkungan dan memanfaatkan barang habis pakai untuk upaya pengolahan limbah secara 3 R, *recycle, reuse, dan reduce*. Sedangkan pada kelas 8, pembelajaran sains kimia di kelas kimia secara kelompok (satu kelompok terdiri dari 3 peserta didik) berdasarkan worksheet yang disiapkan guru, peserta didik melakukan kegiatan belajar secara runtut, enjoy, memperhatikan safety, hal ini tampak dari kelengkapan pakaian laboratorium, penggunaan kaca mata laboratorium, sarung tangan yang dikenakan oleh setiap peserta didik. Gillmore Colledge for Girls juga terdapat guru praktek sains dari Malaysia, dan membantu selama kegiatan belajar mengajar di sekolah tersebut. Berbeda dengan Northcote yang tidak ada jam pelajaran kosong, dikarenakan jika guru berhalangan hadir, maka terdapat guru pengganti yang sudah siap mengajar di kelas, namun di Gillmore masih terdapat jam kosong yang diisi dengan tugas terstruktur dari guru yang berhalangan hadir.



Gambar 5. Kegiatan Praktikum Sains di Gillmore Laboratorium



Gambar 6. Kegiatan Guru Gillmore Membuat Display Hasil Karya Peserta Didik

4. KESIMPULAN

Pembelajaran sains berbasis inkuiri di sekolah Melbourne Australia dilaksanakan berdasarkan kurikulum AusVELS. Penemuan konsep secara mandiri memang tidak secara instan diperoleh peserta didik dari proses belajar, namun kegiatan pembelajaran berbasis *Inquiry* yang berulang-ulang, kolaborasi serta keterpaduan antar materi pelajaran sains yang diaplikasikan membuat ketahanan memori dan ingatan peserta didik dalam menemukan konsep secara mandiri sangat bermakna. Keterampilan mengemukakan ide, pendapat, gagasan dan mengajukan pertanyaan baik kepada peserta didik lain maupun kepada guru sangat bebas, sehingga prinsip dasar *Inquiry* yang erat dengan keterampilan proses bertanya tidak sebatas keterampilan guru mengajukan pertanyaan tingkat tinggi, namun justru peserta didik yang tampak leluasa menyampaikan ide dan pendapatnya selama kegiatan belajar mengajar. Kurikulum sains yang dipergunakan adalah *AusVELS Science*, meliputi *Science Understanding, Science as Human Endeavour, and Science Inquiry Skills*.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti *overseas training* di Melbourne Australia, sehingga dapat memperoleh banyak ilmu yang relevan dengan pembelajaran sains serta mengetahui prinsip-prinsip pembelajaran efektif, nilai-nilai positif, dan kebiasaan bangsa barat (Australia), keterampilan mengajar selama mengikuti *short course* dan kemampuan berbahasa Inggris meningkat dari waktu ke waktu dengan signifikan.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Hendra, S. (2011). *Strategi Jitu mencapai Kesuksesan*. Jakarta: Kompas Gramedia
- Nuryani R. (2008). *Strategi Belajar Mengajar Biologi* Malang: Universitas Negeri Malang
- Rowe, K (2000). *Reviving Ophelia: Raising The Selves of Adolescent Girls*. Australia: Balantine Books
- Sumiyati. (2013). *Implementasi Kurikulum 2013 Menuju Indonesia Maju*. Surakarta: Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret

Penanya 1:

Vica Dian Aprelia Resti, M.Pd
(Universitas Sultan Ageng Tirtayasa)

Pertanyaan:

Bagaimana pelaksanaan pembelajaran guru dengan hanya 2 lembar *lesson plan*? Apakah indikatornya dapat terukur atau tidak? Apa saja yang dikembangkan dalam kegiatan belajar *inquiry*?

Jawaban:

Pembelajaran sains berbasis inkuiri dilaksanakan secara *joyful learning*, menyenangkan. Pengembangan indikator terukur secara keseluruhan melalui proses belajar (dalam bentuk deskripsi).

Penanya 2:

Dr. Muhammad Zaini, M.Pd
(Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin)

Tanggapan:

Penggunaan 2 lembar *lesson plan* di sekolah Melbourne Australia merupakan perangkat pembelajaran yang orientasinya akan diadopsi oleh pemerintah Indonesia sehingga perangkat pembelajaran semua dibuat dalam bentuk *softfile*, operasionalnya hanya 2 lembar sehingga sangat efektif dan efisien.



Pertanyaan:

Apa jenis penelitian hasil observasi anda?

Jawaban:

Jenis penelitian dari observasi ini adalah deskriptif kualitatif.

Penanya 2:

Diyah Ayu Widyaningrum, S.Pd., M.P.
(IKIP Budi Utomo Malang)

Pertanyaan:

- a. Apa yang menjadi dasar pemilihan sekolah observasi?
- b. Bagaimana perbedaan tingkat keterlaksanaan inquiry di secondary school dan primary school?
- c. Model PBM yang digunakan akan muncul atau dapat dilihat dimana?

Jawaban:

- a. Pemilihan sekolah telah ditentukan oleh Kemdikbud berdasarkan pertimbangan hasil obverseas training tahun-tahun yang lalu.
- b. Perbedaan tingkat keterlaksanaan inkuiri secara kualitatif secara keseluruhan sama, karena inkuiri merupakan dasar pembelajaran pada kurikulum yang digunakan yaitu AusVELS.