

IMPLEMENTASI PENDEKATAN SAINTIFIK DAN KARAKTER DALAM PEMBELAJARAN SAINS MENYONGSONG GENERASI EMAS INDONESIA

Ida Mintarina Nulfita, M.Pd,

SMAN 1 Padangan Bojonegoro, 62162

Email: idaersyat@yahoo.co.id

Data Education For All Global Monitoring Report UNESCO, pendidikan Indonesia dianggap tertinggal dibanding dengan negara-negara tetangga di ASEAN. Pada tahun 2011 lalu, dari 127 negara Education Development Index (EDI) Indonesia berada pada posisi ke-69. Produk pendidikan dasar dan menengah belum menghasilkan lulusan yang mampu berpikir kritis setara dengan kemampuan anak-anak bangsa lain, padahal pendidikan adalah instrumen utama pembentukan generasi penerus bangsa. Hal mendasar yang harus diprioritaskan oleh pemerintah Indonesia ke depan dalam menyambut AEC 2015 (ASEAN Economic Community) adalah mengubah orientasi pendidikan dan pembangunan sumber daya manusia. Penerapan pendekatan scientific menjadi tantangan guru melalui pengembangan aktivitas siswa yaitu mengamati, menanya, mencoba, menalar dan mengkomunikasikan. Terkait pendidikan karakter, Kurikulum 2013 mengembangkan dua modus proses pembelajaran yaitu proses pembelajaran langsung dan proses pembelajaran tidak langsung. Pembelajaran langsung berkenaan dengan pembelajaran untuk KD yang dikembangkan dari KI-3 dan KI-4. Dan secara bersamaan menjadi wahana untuk mengembangkan KD pada KI-1 dan KI-2. Bila dalam pembelajaran langsung peserta didik melakukan kegiatan belajar dengan pendekatan saintifik menghasilkan pengetahuan dan keterampilan langsung atau yang disebut dengan *instructional effect*. Pembelajaran tidak langsung berkenaan dengan pengembangan nilai dan sikap. Langkah penguatan terjadi pada proses pembelajaran dan proses penilaian. Penguatan pada proses pembelajaran karakteristik penguatannya mencakup: a) menggunakan pendekatan saintifik dengan tetap memperhatikan karakteristik siswa, b) menggunakan ilmu pengetahuan sebagai penggerak pembelajaran untuk semua mata pelajaran, c) menuntun siswa untuk mencari tahu, bukan diberitahu (*discovery learning*), dan d) menekankan kemampuan berbahasa sebagai alat komunikasi, pembawa pengetahuan dan berpikir logis, sistematis, dan kreatif. Penguatan pada penilaian pembelajaran karakteristik penguatannya mencakup: a) mengukur tingkat berpikir mulai dari rendah sampai tinggi, b) menekankan pada pertanyaan yang membutuhkan pemikiran mendalam (bukan sekedar hafalan), c) mengukur proses kerja siswa, bukan hanya hasil kerja siswa, dan d) menggunakan portofolio pembelajaran siswa.

Kata Kunci: karakter, pendekatan saintifik

I. PENDAHULUAN

Dari data Education For All Global Monitoring Report UNESCO, pendidikan Indonesia dianggap tertinggal dibanding dengan negara-negara tetangga di ASEAN. Pada tahun 2011 lalu, dari 127 negara Education Development Index (EDI) Indonesia berada pada posisi ke-69. Posisi Indonesia tertinggal bila dibandingkan Malaysia yang ada di posisi 65 atau Brunei yang ada di posisi 34, Produk pendidikan dasar dan menengah belum menghasilkan lulusan yang mampu berpikir kritis setara dengan kemampuan anak-anak bangsa lain. Padahal pendidikan adalah instrumen utama pembentukan generasi

penerus bangsa. Semakin maju kualitas pendidikan maka semakin maju pula negara tersebut.

Penerapan pendekatan scientific menjadi tantangan guru melalui pengembangan aktivitas siswa yaitu mengamati, menanya, mencoba, menalar dan mengkomunikasikan. Kurikulum 2013 mengembangkan dua modus proses pembelajaran yaitu proses pembelajaran langsung dan proses pembelajaran tidak langsung. Pembelajaran langsung berkenaan dengan pembelajaran untuk KD yang dikembangkan dari KI-3 dan KI-4. Keduanya, dikembangkan secara bersamaan dalam suatu proses pembelajaran dan menjadi wahana untuk mengembangkan KD pada KI-1 dan KI-2. Pembelajaran tidak langsung berkenaan dengan pembelajaran yang menyangkut KD yang dikembangkan dari KI-1 dan KI-2.

Proses pembelajaran langsung adalah proses pendidikan di mana peserta didik mengembangkan pengetahuan, kemampuan berpikir dan keterampilan psikomotorik melalui interaksi langsung dengan sumber belajar yang dirancang dalam silabus dan RPP berupa kegiatan-kegiatan pembelajaran. Dalam pembelajaran langsung tersebut peserta didik melakukan kegiatan belajar mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan apa yang sudah ditemukannya dalam kegiatan analisis. Proses pembelajaran langsung menghasilkan pengetahuan dan keterampilan langsung atau yang disebut dengan *instructional effect*.

Pembelajaran tidak langsung adalah proses pendidikan yang terjadi selama proses pembelajaran langsung tetapi tidak dirancang dalam kegiatan khusus. Pembelajaran tidak langsung berkenaan dengan pengembangan nilai dan sikap. Berbeda dengan pengetahuan tentang nilai dan sikap yang dilakukan dalam proses pembelajaran langsung oleh mata pelajaran tertentu, pengembangan sikap sebagai proses pengembangan moral dan perilaku dilakukan oleh seluruh mata pelajaran dan dalam setiap kegiatan yang terjadi di kelas, sekolah, dan masyarakat.

II. PEMBAHASAN

Pembelajaran saintifik tidak hanya memandang hasil belajar sebagai muara akhir, namun proses pembelajaran dipandang sangat penting. Pendekatan scientific dalam pembelajaran IPA dapat diterapkan melalui keterampilan proses. Keterampilan proses sains merupakan seperangkat keterampilan yang digunakan para ilmuwan dalam

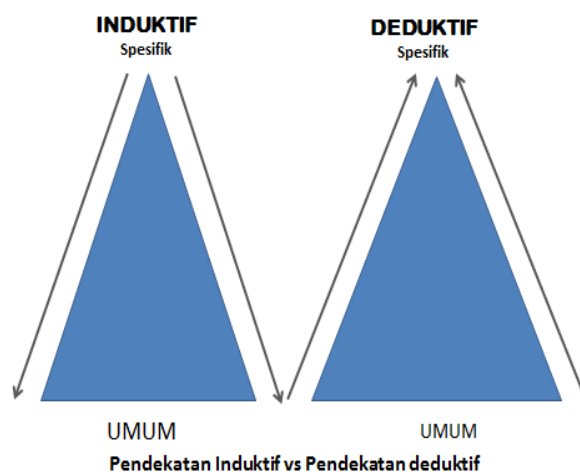
melakukan penyelidikan ilmiah. Keterampilan proses perlu dikembangkan melalui pengalaman-pengalaman langsung sebagai pengalaman pembelajaran (Rustaman :2005).

Bagaimana Penerapan Keterampilan Proses pada Pendekatan Saintifik dalam Pembelajaran IPA?. Ilmu Pengetahuan Alam didefinisikan sebagai pengetahuan yang diperoleh melalui pengumpulan data dengan eksperimen, pengamatan, dan deduksi untuk menghasilkan suatu penjelasan tentang sebuah gejala yang dapat dipercaya. Penerapan pendekatan saintifik dalam pembelajaran melibatkan keterampilan proses seperti mengamati, mengklasifikasi, mengukur, meramalkan, menjelaskan, dan menyimpulkan. Pembelajaran IPA lebih menekankan pada penerapan keterampilan proses. Aspek-aspek pada pendekatan scientific terintegrasi pada pendekatan keterampilan proses dan metode ilmiah. Langkah-langkah metode ilmiah : melakukan pengamatan, menentukan hipotesis, merancang eksperimen untuk menguji hipotesis, menguji hipotesis, menerima atau menolak hipotesis dan merevisi hipotesis atau membuat kesimpulan (Helmenstine, 2013).

Pendekatan saintifik yang dikembangkan dalam kurikulum 2013, sebenarnya sangat relevan dengan potensi serta tujuan umum pembelajaran IPA. Melalui penerapan keterampilan proses pada pembelajaran IPA yang disajikan dengan strategi dan metode yang tepat, siswa dapat terlatih dalam keterampilan *scientific*.

Esensi Pendekatan Ilmiah

Pembelajaran merupakan proses ilmiah. Karena itu Kurikulum 2013 mengamanatkan esensi pendekatan ilmiah dalam pembelajaran. Pendekatan ilmiah diyakini sebagai titian emas perkembangan dan pengembangan sikap, keterampilan, dan pengetahuan peserta



didik. Dalam pendekatan atau proses kerja yang memenuhi kriteria ilmiah, para ilmuwan lebih mengedepankan penalaran induktif (*inductive reasoning*) ketimbang penalaran deduktif (*deductive reasoning*). Penalaran deduktif melihat fenomena umum untuk kemudian menarik simpulan yang spesifik. Sebaliknya, penalaran induktif memandang fenomena atau situasi spesifik untuk kemudian menarik

simpulan secara keseluruhan. Sejatinya, penalaran induktif menempatkan bukti-bukti spesifik ke dalam relasi idea yang lebih luas. Metode ilmiah umumnya menempatkan

fenomena unik dengan kajian spesifik dan detail untuk kemudian merumuskan simpulan umum.

Metode ilmiah merujuk pada teknik-teknik investigasi atas fenomena atau gejala, memperoleh pengetahuan baru, atau mengoreksi dan memadukan pengetahuan sebelumnya. Untuk dapat disebut ilmiah, metode pencarian (*method of inquiry*) harus berbasis pada bukti-bukti dari objek yang dapat diobservasi, empiris, dan terukur dengan prinsip-prinsip penalaran yang spesifik. Karena itu, metode ilmiah umumnya memuat serial aktivitas pengoleksian data melalui observasi dan eksperimen, kemudian memformulasi dan menguji hipotesis.

Pendekatan Ilmiah dan Nonilmiah dalam Pembelajaran

Pembelajaran berbasis pendekatan ilmiah lebih efektif hasilnya dibandingkan dengan pembelajaran tradisional. Hasil penelitian membuktikan bahwa pada pembelajaran tradisional, retensi informasi dari guru sebesar 10 persen setelah lima belas menit dan perolehan pemahaman kontekstual sebesar 25 persen. Pada pembelajaran berbasis pendekatan ilmiah, retensi informasi dari guru sebesar lebih dari 90 persen setelah dua hari dan perolehan pemahaman kontekstual sebesar 50-70 persen.

Proses pembelajaran harus dipandu dengan kaidah-kaidah pendekatan ilmiah. Pendekatan ini bercirikan penonjolan dimensi pengamatan, penalaran, penemuan, pengabsahan, dan penjelasan tentang suatu kebenaran. Dengan demikian, proses pembelajaran harus dilaksanakan dengan dipandu nilai-nilai, prinsip-prinsip, atau kriteria ilmiah.

Proses pembelajaran harus terhindar dari sifat-sifat atau nilai-nilai nonilmiah. Pendekatan nonilmiah dimaksud meliputi semata-mata berdasarkan intuisi, akal sehat, prasangka, penemuan melalui coba-coba, dan asal berpikir kritis.

Langkah-langkah Pembelajaran dengan Pendekatan Ilmiah

Proses pembelajaran pada Kurikulum 2013 untuk jenjang SMP dan SMA atau yang

sederajat dilaksanakan menggunakan pendekatan ilmiah. Proses pembelajaran menyentuh tiga ranah, yaitu sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Dalam proses



pembelajaran berbasis pendekatan ilmiah, ranah sikap menggamit transformasi substansi atau materi ajar agar peserta didik “tahu mengapa.” Ranah keterampilan menggamit transformasi substansi atau materi ajar agar peserta didik “tahu bagaimana”. Ranah pengetahuan menggamit transformasi substansi atau materi ajar agar peserta didik “tahu apa.” Hasil akhirnya adalah peningkatan dan keseimbangan antara kemampuan untuk menjadi manusia yang baik (*soft skills*) dan manusia yang memiliki kecakapan dan pengetahuan untuk hidup secara layak (*hard skills*) dari peserta didik yang meliputi aspek kompetensi sikap, keterampilan, dan pengetahuan.

Penilaian Autentik

Berdasarkan data dari *Trends in International Math and Science Survey* tahun 2007 disebutkan bahwa hanya 5% siswa Indonesia yang dapat mengerjakan soal berkategori *advance* yang memerlukan *reasoning*. Dalam perspektif lain, 78% siswa Indonesia hanya dapat mengerjakan soal berkategori rendah yang semata hanya memerlukan *knowing* atau hafalan. Dari sinilah perlunya mengembangkan kurikulum yang menuntut penguasaan *reasoning*.

Salah satu karakteristik kurikulum 2013 adalah adanya keseimbangan antara pengetahuan, sikap dan ketrampilan untuk membangun *soft skills* dan *hard skills* seperti yang diungkapkan Morzano (1985) dan Bruner (1960). Dalam kurikulum 2013 untuk jenjang SD, SMP, SMA, dan PT memadukan lintasan taksonomi sikap (*attitude*) dari Krathwohl, keterampilan (*skill*) dari Dyers, dan Pengetahuan (*knowledge*) dari Bloom dengan revisi oleh Anderson.

Penilaian autentik memiliki relevansi kuat terhadap pendekatan saintifik dalam pembelajaran. Penilaian semacam ini sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 karena mampu menggambarkan peningkatan hasil belajar peserta didik baik dalam rangka mengobservasi, menanya, menalar, mencoba, dan membangun jejaring. Penilaian autentik cenderung fokus pada tugas-tugas kompleks atau kontekstual, memungkinkan peserta didik untuk menunjukkan kompetensi mereka yang meliputi sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Karenanya, penilaian autentik sangat relevan dengan pendekatan saintifik dalam pembelajaran di SMA.

Penilaian autentik merupakan pendekatan dan instrumen penilaian yang memberikan kesempatan luas kepada peserta didik untuk menerapkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang sudah dimilikinya dalam bentuk tugas-tugas: membaca dan meringkasnya, eksperimen, mengamati, survei, proyek, makalah, membuat multi media,

membuat karangan, dan diskusi kelas. Kata lain dari penilaian autentik adalah penilaian kinerja, termasuk di dalamnya penilaian portofolio dan penilaian projek.

Menggunakan asesmen autentik bertujuan meningkatkan pembelajaran dalam banyak hal, dan memotivasi para siswa agar unggul di zaman teknologi ini (Johnson, 2007). Whiterington, (dalam Makmun, 2007) melaporkan secara singkat beberapa hasil studi yang menunjukkan bahwa hal-hal yang bersifat hafalan (substansial-material) mudah cepat dilupakan dibandingkan hasil proses mental (fungsional struktural) yang lebih tinggi, atau hasil-hasil pengalaman praktik yang berarti (meaningful).

Dari beberapa elemen perubahan pada kurikulum 2013, langkah penguatan terjadi pada proses pembelajaran dan proses penilaian. Penguatan pada proses pembelajaran karakteristik penguatannya mencakup: a) menggunakan pendekatan saintifik melalui mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengkomunikasikan dengan tetap memperhatikan karakteristik siswa, b) menggunakan ilmu pengetahuan sebagai penggerak pembelajaran untuk semua mata pelajaran, c) menuntun siswa untuk mencari tahu, bukan diberitahu (*discovery learning*), dan d) menekankan kemampuan berbahasa sebagai alat komunikasi, pembawa pengetahuan dan berpikir logis, sistematis, dan kreatif.

Penguatan pada penilaian pembelajaran karakteristik penguatannya mencakup: a) mengukur tingkat berpikir mulai dari rendah sampai tinggi, b) menekankan pada pertanyaan yang membutuhkan pemikiran mendalam (bukan sekedar hafalan), c) mengukur proses kerja siswa, bukan hanya hasil kerja siswa, dan d) menggunakan portofolio pembelajaran siswa.

III. PENUTUP

Paradigma pembangunan sekarang telah bergeser dari eksplorasi kekayaan alam menjadi kekayaan peradaban dimana SDM beradab adalah SDM yang berpendidikan, berpengetahuan, dan berketrampilan, serta berbudaya atau berkarakter kuat.

Struktur penduduk Indonesia tahun 2010 menyajikan fakta bahwa kelompok umur 0 sampai 9 tahun berjumlah 45,93 juta orang sedangkan kelompok umur 10 hingga 19 tahun sejumlah 43,55 juta orang dan kelompok umur 20 hingga 29 tahun berjumlah 41,2 juta orang. Artinya, interval tahun 2011 hingga 2035 kita akan mendapat bonus demografi di mana penduduk Indonesia yang saat ini masih berumur 10—19 tahun pada tahun Indonesia Emas 2045, mereka akan berusia 45 hingga 54 tahun. Bahkan yang saat ini berumur 0—9 tahun pada saat itu akan berumur 35 hingga 44 tahun. Mereka adalah

angkatan kerja yang luar biasa untuk mendukung Indonesia yang lebih maju guna menyongsong generasi emas 2045.

Tema pengembangan kurikulum 2013 adalah kurikulum yang dapat menghasilkan insan Indonesia yang produktif, kreatif, inovatif, dan afektif melalui penguatan serta memiliki sikap, ketrampilan, dan pengetahuan yang terintegrasi. Pengembangan kurikulum ini adalah momentum terbaik dalam mempersiapkan generasi menyongsong 100 tahun kemerdekaan Republik Indonesia tahun 2045.

Rekomendasi yang bisa diberikan adalah Pembelajaran IPA sebaiknya bisa memanfaatkan lingkungan, dan pengampu materi IPA harus mampu atau mengajak siswa mengamati fakta atau fenomena baik secara langsung dan/ atau rekonstruksi, memfasilitasi diskusi dan tanya jawab dalam menemukan konsep, prinsip, hukum, dan teori, mendorong siswa aktif mencoba melalui kegiatan eksperimen, memaksimalkan pemanfaatan teknologi dalam mengolah data, dan memberi kebebasan dan tantangan kreativitas dalam mengomunikasikan sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang dimiliki melalui presentasi dan/atau unjuk karya dengan aplikasi pada situasi baru.

IV. DAFTAR PUSTAKA

- Bahan Sosialisasi Kurikulum 2013*. 2013. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
- Pengembangan Kurikulum 2013*. 2012. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2013 Tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang *Standar Nasional Pendidikan*.
Permendikbud No. 54 tahun 2013 tentang *Standar Kompetensi Lulusan*
- Permendikbud No. 65 tahun 2013 tentang *Standar Proses*
- Permendikbud No. 66 tahun 2013 tentang *Standar Penilaian*
- Permendikbud No. 67, 68, 69, 70 tahun 2013 tentang Struktur Kurikulum-SD/MI, SMP/MTs, SMA/MA, dan SMK/MAK
- Rustaman, N. Y. 2005. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang: UM Press
- Tedjo Susanto. 1999. *Mengajar Sains Dengan Cara Discovery Inquiry*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta Press.
- Wina Sanjaya. 2007. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- <http://lpmpsumbar.org/artikel/detil/34/nasib-pendidikan-indonesia-dalam-kurikulum-2013>
.diakses tanggal 20 Oktober 2014
- <http://kurikulum2013.kemdikbud.go.id>. Diakses tanggal 20 Oktober 2014
- <http://jempolmdo.wordpress.com/2010/02/04/retensi-sebagai-bagian-dari-asesmen-autentik/>. Diakses tanggal 21 Oktober 2014