

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN IPA TERPADU
GUNA MENDUKUNG PELAKSANAAN KURIKULUM 2013**

Widodo Setiyo Wibowo, M.Pd.

Prodi Pendidikan IPA FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta

widodo_setiyo@uny.ac.id

Makalah disampaikan dalam PPM “Workshop Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu bagi Guru SMP/MTs di Kecamatan Depok” Tanggal 7 Agustus 2013

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN IPA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2013**

Pengembangan Perangkat Pembelajaran Sains Terpadu Guna Mendukung Pelaksanaan Kurikulum 2013

A. Pendahuluan

Dalam dunia pendidikan, pembaharuan kurikulum merupakan suatu keniscayaan guna merespon tantangan perkembangan zaman. Begitupun yang terjadi di Indonesia, kurikulum telah mengalami pembaharuan berkali-kali, hingga yang diterapkan sekarang yang diberi nama kurikulum 2013. Kurikulum 2013 merupakan respon pemerintah terhadap kondisi zaman saat ini yang berada pada era globalisasi yang penuh dengan tantangan dan peluang. Sebagaimana kita sadari bahwa era globalisasi membawa dampak negatif terhadap karakter anak bangsa Indonesia. Selain itu, era ini juga merupakan eranya orang-orang yang kreatif, inovatif, dan produktif. Dengan demikian, kurikulum ini diharapkan mampu membentuk manusia pembelajar Indonesia menjadi sosok yang mampu mengambil peran dalam perjalanan kehidupan dunia saat ini dan masa yang akan datang.

Sebagaimana yang telah dicanangkan, Kurikulum 2013 akan mulai diterapkan secara bertahap dan terbatas mulai tahun ajaran 2013/2014 di berbagai sekolah di Indonesia. Menurut Mendikbud sebagaimana dilansir [Tribunnews.com](http://tribunnews.com), kurikulum baru akan diprioritaskan untuk sekolah yang dulu masuk kategori RSBI (Rintisan Sekolah Berstandar Internasional) dan berakreditasi A. Sekolah juga harus memenuhi syarat keterjangkauan distribusi buku. Adapun kelas yang menjadi sasaran implementasi awal kurikulum ini adalah SD kelas 1, SMP kelas 7, dan SMA dan SMK kelas 10.

Dalam paradigma kurikulum 2013 ini, pembelajaran IPA di SD dan SMP dilaksanakan dengan pendekatan terpadu. Pembelajaran IPA terpadu merupakan pembelajaran yang menggabungkan bidang kajian (konten) dengan konteks dan keterampilan-keterampilan dalam IPA. Pembelajaran IPA terpadu dapat memberikan pengalaman langsung untuk membekali peserta didik dengan keterampilan, sikap, dan pengetahuan, kreativitas, dan aplikasi.

Untuk menendukung pelaksanaan Kurikulum 2013 tentunya perlu didukung dengan keberadaan perangkat penunjangnya. Perangkat ini dapat dijadikan para guru sebagai ujung tombak pelaksana kurikulum pada level satuan pendidikan. Guru diharapkan mampu untuk menterjemahkan dan memaknai kurikulum 2013 ini serta mengimplementasikannya dalam pembelajaran. Untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan diperlukan perangkat pembelajaran yang lengkap dan komprehensif. Guru diharapkan memiliki silabus, rencana

pelaksanaan pembelajaran, buku ajar, lembar kegiatan peserta didik, media, dan juga lembar penilaian sebagai pedoman dalam menjalankan pembelajaran.

B. Pembahasan

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia karangan Purwodarminto (2007), perangkat adalah alat atau perlengkapan, sedangkan pembelajaran adalah proses atau cara menjadikan orang belajar. Dengan demikian, perangkat pembelajaran adalah alat atau perlengkapan untuk melaksanakan proses yang memungkinkan pendidik dan peserta didik melakukan kegiatan pembelajaran. Perangkat pembelajaran merupakan pegangan bagi guru dalam melaksanakan pembelajaran baik di kelas, laboratorium, dan/atau lapangan untuk setiap kompetensi dasar (Poppy Kamalia Devi dkk, 2009: 1). Dalam pembelajaran, keberadaan suatu perangkat merupakan hal yang sangat penting guna mendukung tercapainya tujuan yang diharapkan. Perangkat pembelajaran yang harus disiapkan oleh guru di antaranya meliputi silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), buku ajar, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan lembar penilaian.

1. Silabus

Menurut lampiran Permendikbud No. 65 Tahun 2013, tentang Standar Proses untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah, silabus merupakan acuan penyusunan kerangka pembelajaran untuk setiap bahan kajian mata pelajaran. Silabus paling sedikit memuat: a) identitas mata pelajaran; b) identitas sekolah meliputi nama satuan pendidikan dan kelas; c) kompetensi inti (KI), merupakan gambaran secara kategorial mengenai kompetensi dalam aspek sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang harus dipelajari peserta didik untuk suatu jenjang sekolah, kelas dan mata pelajaran; d) kompetensi dasar (KD), merupakan kemampuan spesifik yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang terkait muatan atau mata pelajaran; e) tema (khusus SD/MI/SDLB/Paket A); f) materi pokok, memuat fakta, konsep, prinsip, dan prosedur yang relevan, dan ditulis dalam bentuk butir-butir sesuai dengan rumusan indikator pencapaian kompetensi; g) pembelajaran, yaitu kegiatan yang dilakukan oleh pendidik dan peserta didik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan; h) penilaian, merupakan proses pengumpulan dan pengolahan informasi untuk menentukan pencapaian hasil belajar peserta didik; i) alokasi waktu sesuai dengan jumlah jam pelajaran dalam struktur kurikulum untuk satu semester atau satu tahun; serta j) sumber belajar, dapat berupa buku, media cetak dan elektronik, alam sekitar atau sumber belajar lain yang relevan.

Silabus dikembangkan berdasarkan Standar Kompetensi Lulusan (SKL) dan Standar Isi (SI) untuk satuan pendidikan dasar dan menengah sesuai dengan pola pembelajaran pada setiap tahun ajaran tertentu. Silabus digunakan sebagai acuan dalam pengembangan rencana pelaksanaan pembelajaran. Menurut E. Mulyasa (2010: 191-195) dalam kegiatan atau langkah pengembangan silabus perlu memperhatikan prinsip-prinsip pengembangan silabus, yaitu:

- a. Ilmiah, bahwa keseluruhan materi dan kegiatan yang menjadi muatan dalam silabus harus benar, logis, dan dapat dipertanggungjawabkan secara keilmuan.
- b. Relevan, mengandung arti bahwa ruang lingkup, kedalaman, tingkat kesukaran, dan urutan penyajian materi dalam silabus disesuaikan dengan karakteristik peserta didik; yakni: tingkat perkembangan intelektual, sosial, emosional dan spiritual peserta didik.
- c. Fleksibel, bahwa fleksibel dalam silabus dapat dikaji dari dua sudut pandang berbeda yaitu fleksibel sebagai suatu pemikiran pendidikan yang berkaitan dengan dimensi peserta didik dan lulusan, dan yang kedua adalah fleksibel sebagai kaidah dalam penerapan kurikulum yang berkaitan dengan pelaksanaan silabus.
- d. Kontinuitas, mengandung arti bahwa setiap program pembelajaran yang dikemas dalam silabus memiliki keterkaitan satu sama lain dalam membentuk kompetensi dan pribadi peserta didik.
- e. Konsisten, artinya antara standar kompetensi, standar dasar, indikator, materi pokok, pengalaman belajar, sumber belajar, dan sistem penilaian memiliki hubungan yang konsisten dalam membentuk kompetensi peserta didik.
- f. Memadai, artinya ruang lingkup indikator, materi standar, pengalaman belajar, sumber belajar, dan sistem penilaian dilaksanakan dapat mencapai kompetensi dasar yang telah ditetapkan.
- g. Aktual dan Kontekstual, mengandung arti bahwa ruang lingkup kompetensi dasar, indikator, materi pokok, pengalaman belajar, sumber belajar, dan sistem penilaian yang dikembangkan memperhatikan perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni mutakhir dalam kehidupan nyata, dan peristiwa yang sedang terjadi dan berlangsung di masyarakat.
- h. Efektif, yakni memperhatikan keterlaksanaan silabus tersebut dalam proses pembelajaran, dan tingkat pembentukan kompetensi sesuai dengan standar kompetensi yang telah ditetapkan.

- i. Efisien, yakni berkaitan dengan upaya untuk memperkecil atau menghemat penggunaan dana, daya, dan waktu tanpa mengurangi hasil atau kompetensi standar yang ditetapkan.

Untuk memudahkan guru dalam menyusun silabus, Trianto (2010: 99-102) memberikan langkah-langkah pengembangan yang dapat diikuti sebagai berikut:

- a. Mengkaji Standar Kompetensi yang dalam kurikulum 2013 sekarang menjadi Kompetensi Inti (KI) dan KD dengan memperhatikan urutan tingkat kesulitan, keterkaitan KI dan kompetensi dasar dalam mata pelajaran dan antarmata pelajaran.
- b. Mengidentifikasi materi pokok/pembelajaran yang menunjang KD dengan mempertimbangkan potensi peserta didik, relevansi dengan karakteristik daerah, perkembangan peserta didik, dan relevansi dengan kebutuhan peserta didik dan tuntutan lingkungan.
- c. Mengembangkan kegiatan pembelajaran yang melibatkan proses mental dan fisik melalui interaksi peserta didik, guru, lingkungan, dan sumber belajar lainnya.
- d. Merumuskan indikator pencapaian kompetensi yang disesuaikan dengan karakteristik peserta didik, mata pelajaran, satuan pendidikan, dan potensi daerah.
- e. Menentukan jenis penilaian pencapaian kompetensi peserta didik berdasarkan indikator.
- f. Menentukan alokasi waktu pada setiap KD.
- g. Menentukan sumber belajar yang didasarkan pada Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD), materi pokok/pembelajaran, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi.

2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Menurut lampiran Permendikbud No. 65 Tahun 2013, tentang Standar Proses untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah, RPP adalah rencana kegiatan pembelajaran tatap muka untuk satu pertemuan atau lebih. RPP dikembangkan dari silabus untuk mengarahkan kegiatan pembelajaran peserta didik dalam upaya mencapai KD. Lebih lanjut Permendikbud menjelaskan bahwa setiap pendidik pada satuan pendidikan berkewajiban menyusun RPP secara lengkap dan sistematis agar pembelajaran berlangsung secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, efisien, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. RPP disusun berdasarkan KD atau subtema yang dilaksanakan dalam satu kali pertemuan atau lebih. RPP berfungsi sebagai rambu-rambu bagi guru

dalam mengajar, sehingga dalam RPP akan tergambar sebuah desain awal proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru yang meliputi interaksi guru dengan peserta didik dan peserta didik dengan peserta didik lainnya.

Masih dalam Permendikbud tersebut, komponen RPP terdiri atas: a) identitas sekolah yaitu nama satuan pendidikan; b) identitas mata pelajaran atau tema/subtema; c) kelas/semester; d) materi pokok; e) alokasi waktu ditentukan sesuai dengan keperluan untuk pencapaian KD dan beban belajar dengan mempertimbangkan jumlah jam pelajaran yang tersedia dalam silabus dan KD yang harus dicapai; f) tujuan pembelajaran yang dirumuskan berdasarkan KD, dengan menggunakan kata kerja operasional yang dapat diamati dan diukur, yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan; g) kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi; h) materi pembelajaran, memuat fakta, konsep, prinsip, dan prosedur yang relevan, dan ditulis dalam bentuk butir-butir sesuai dengan rumusan indikator ketercapaian kompetensi; i) metode pembelajaran, digunakan oleh pendidik untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik mencapai KD yang disesuaikan dengan karakteristik peserta didik dan KD yang akan dicapai; j) media pembelajaran, berupa alat bantu proses pembelajaran untuk menyampaikan materi pelajaran; k) sumber belajar, dapat berupa buku, media cetak dan elektronik, alam sekitar, atau sumber belajar lain yang relevan; l) langkah-langkah pembelajaran dilakukan melalui tahapan pendahuluan, inti, dan penutup; serta m) penilaian hasil pembelajaran.

Salah satu bagian terpenting dalam RPP adalah langkah-langkah pembelajaran. Bagian ini menjadi petunjuk bagi guru untuk menjalankan kegiatan pembelajaran agar mampu mencapai tujuan yang diharapkan. Langkah-langkah pembelajaran memiliki tiga bagian utama, yaitu pendahuluan, isi, dan penutup. Sesuai dengan lampiran permendikbud di atas, pada kegiatan pendahuluan seorang guru harus melakukan orientasi guna menyiapkan peserta didik secara psikis dan fisik untuk mengikuti proses pembelajaran dan memberi motivasi belajar peserta didik secara kontekstual sesuai manfaat dan aplikasi materi ajar dalam kehidupan sehari-hari, dengan memberikan contoh dan perbandingan lokal, nasional dan internasional. Guru juga harus menyampaikan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang mengaitkan pengetahuan sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari. Selain itu guru juga harus menjelaskan tujuan pembelajaran atau kompetensi dasar yang akan dicapai dan menyampaikan cakupan materi dan penjelasan uraian kegiatan sesuai silabus.

Pada kegiatan inti guru dapat menggunakan berbagai macam model pembelajaran, metode pembelajaran, media pembelajaran, dan sumber belajar yang disesuaikan dengan karakteristik peserta didik dan mata pelajaran. Pemilihan pendekatan tematik dan/atau tematik terpadu dan/atau saintifik dan/atau inkuiri dan penyingkapan (*discovery*) dan/atau pembelajaran yang menghasilkan karya berbasis pemecahan masalah (*project based learning*) disesuaikan dengan karakteristik kompetensi dan jenjang pendidikan.

Selama ini, sebagian besar tujuan pembelajaran sains hanya didasarkan pada tiga domain Taksonomi Bloom saja, yaitu kognitif, afektif dan psikomotorik dan berorientasi pada *contents* maupun *process*. Saat ini telah dikembangkan lima domain dalam taksonomi pendidikan sains yang lebih luas dan mendalam daripada *contents and process* yaitu *knowledge, process of science, creativity, attitudinal, and applications and connections domain* (lima domain pendidikan sains). Lima domain pendidikan sains ini dapat dipandang merupakan perluasan, pengembangan dan pendalaman tiga domain Bloom yang mampu meningkatkan aktivitas pembelajaran sains di kelas. Untuk mencapai kelima domain tersebut dapat dilakukan dengan menjalankan pembelajaran berbasis penyingkapan/penelitian (*discovery/inquiry learning*) dan pembelajaran yang menghasilkan karya berbasis pemecahan masalah (*project based learning*).

Kegiatan penutup merupakan tahapan yang tidak kalah penting dalam pembelajaran. Penutup tidak sekedar mengakhiri proses pembelajaran, tapi juga menjadi acuan bagi proses pembelajaran berikutnya. Dalam penutup, guru bersama peserta didik baik secara individual maupun kelompok melakukan refleksi untuk mengevaluasi seluruh rangkaian aktivitas pembelajaran dan hasil-hasil yang diperoleh untuk selanjutnya secara bersama menemukan manfaat langsung maupun tidak langsung dari hasil pembelajaran yang telah berlangsung, memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran, melakukan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pemberian tugas, baik tugas individual maupun kelompok, dan menginformasikan rencana kegiatan pembelajaran untuk pertemuan berikutnya.

Agar diperoleh RPP yang sesuai, penyusunan RPP hendaknya memperhatikan prinsip-prinsip sebagai berikut:

- a. Perbedaan individual peserta didik antara lain kemampuan awal, tingkat intelektual, bakat, potensi, minat, motivasi belajar, kemampuan sosial, emosi, gaya belajar, kebutuhan khusus, kecepatan belajar, latar belakang budaya, norma, nilai, dan/atau lingkungan peserta didik.

- b. Partisipasi aktif peserta didik.
- c. Berpusat pada peserta didik untuk mendorong semangat belajar, motivasi, minat, kreativitas, inisiatif, inspirasi, inovasi dan kemandirian.
- d. Pengembangan budaya membaca dan menulis yang dirancang untuk mengembangkan kegemaran membaca, pemahaman beragam bacaan, dan berekspresi dalam berbagai bentuk tulisan.
- e. Pemberian umpan balik dan tindak lanjut RPP memuat rancangan program pemberian umpan balik positif, penguatan, pengayaan, dan remedi.
- f. Penekanan pada keterkaitan dan keterpaduan antara KD, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator pencapaian kompetensi, penilaian, dan sumber belajar dalam satu keutuhan pengalaman belajar.
- g. Mengakomodasi pembelajaran tematik-terpadu, keterpaduan lintas mata pelajaran, lintas aspek belajar, dan keragaman budaya.
- h. Penerapan teknologi informasi dan komunikasi secara terintegrasi, sistematis, dan efektif sesuai dengan situasi dan kondisi.

3. Lembar Kerja Peserta didik (LKPD)

Menurut Depdiknas (2005: 4) lembar kegiatan peserta didik (LKPD) adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang biasanya berupa petunjuk atau langkah-langkah untuk menyelesaikan tugas yang harus dikerjakan peserta didik. Tugas-tugas dalam LKPD dapat berupa teoretis atau tugas-tugas praktis (kerja laboratorium atau kerja lapangan). LKPD memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan peserta didik untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai dengan indikator pencapaian hasil belajar. Pelajaran akan lebih menarik dan berhasil, apabila anak dapat melihat, meraba, mengucap, berbuat, mencoba dan berfikir melalui panduan LKPD ini.

Hendro Darmodjo dan Jenny RE Kaligis (1993: 40) menyatakan bahwa keuntungan penggunaan LKPD dalam pembelajaran antara lain dapat memudahkan guru untuk mengelola proses belajar mengajar (PBM), misalnya mengubah kondisi belajar yang berpusat pada guru (guru harus menerangkan, mendikte, memerintahkan, dan sebagainya sedangkan peserta didik hanya mendengar, mencatat, dan mematuhi semua perintah guru) menjadi berpusat pada peserta didik (peserta didik memperoleh informasi dari berbagai sumber, misalnya dari perpustakaan, dari luar sekolah, atau dapat juga dari pengamatan sendiri di lapangan). Manfaat lain dari LKPD adalah dapat membantu guru mengarahkan

peserta didiknya untuk menemukan konsep-konsep melalui aktivitas-aktivitasnya sendiri atau dalam kelompok kerja. LKPD juga dapat mengembangkan keterampilan proses, keterampilan berpikir, sikap ilmiah serta membangkitkan minat peserta didik terhadap alam sekitarnya.

Menurut Hendro Darmojoyo dan Jenny RE Kaligis (1993:41), LKPD yang baik memenuhi syarat-syarat tertentu, antara lain:

- a. Syarat didaktik, yakni kesesuaian dengan asas-asas pembelajaran, meliputi:
 - 1) Memperhatikan adanya perbedaan individual
 - 2) Menekankan pada proses untuk menemukan konsep-konsep
 - 3) Mempunyai variasi stimulus melalui berbagai media dan kegiatan peserta didik
 - 4) Mengembangkan komunikasi social, emosional, moral, dan estetika pada peserta didik
- b. Syarat konstruksi, yakni aturan penggunaan bahasa, susunan kalimat, kosakata, dan tingkat kesukaran soal, meliputi:
 - 1) Menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat kedewasaan anak
 - 2) Menggunakan struktur kalimat yang jelas
 - 3) Mempunyai tata urutan pelajaran yang sesuai dengan tingkat kemampuan peserta didik
 - 4) Menghindarkan pertanyaan terbuka
 - 5) Tidak mengacu pada ukuran sumber yang diluar kemampuan peserta didik untuk mencarinya
 - 6) Menyediakan ruang yang cukup bagi peserta didik untuk menulis atau menggambar pada LKPD
 - 7) Menggunakan kalimat yang sederhana dan pendek
 - 8) Menggunakan lebih banyak ilustrasi daripada kata-kata
 - 9) Dapat digunakan untuk peserta didik-peserta didik yang mengalami kelambanan belajar atau tidak
 - 10) Mempunyai tujuan belajar yang jelas
 - 11) Mempunyai identitas

Depdiknas (2005: 7), menyatakan LKPD memuat setidaknya unsur judul, petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung, tugas atau langkah kerja, dan dapat juga ditambah dengan penilaian. Langkah-langkah penyusunan LKPD menurut Depdiknas mencakup:

a. Melakukan analisis kurikulum

Analisis kurikulum bertujuan untuk menentukan materi-materi yang memerlukan bahan ajar LKPD. Pada umumnya, dalam menentukan materi, langkah analisis dilakukan dengan melihat materi pokok, pengalaman belajar, materi yang akan diajarkan, dan mencermati kompetensi yang harus dimiliki peserta didik.

b. Menyusun peta kebutuhan LKPD

Peta kebutuhan LKPD sangat diperlukan untuk mengetahui jumlah LKPD yang akan ditulis serta memperhatikan sekuensi atau urutan LKPD. Sekuensi LKPD sangat dibutuhkan dalam menentukan prioritas penulisan.

c. Menentukan judul-judul LKPD

Judul LKPD ditentukan berdasarkan kompetensi-kompetensi dasar, materi-materi pokok, dan pengalaman belajar yang terdapat dalam kurikulum. Satu Kompetensi Dasar dapat dijadikan sebagai judul LKPD apabila Kompetensi Dasar tersebut tidak terlalu besar. Besarnya Kompetensi Dasar dapat dideteksi, antara lain dengan cara apabila diuraikan ke dalam materi pokok mendapatkan maksimal empat materi pokok.

d. Penulisan LKPD

Pada penulisan LKPD dilakukan langkah-langkah meliputi perumusan kompetensi dasar, menentukan alat penilaian, menyusun materi, dan memperhatikan struktur/komponen LKPD.

4. Buku

Buku merupakan salah satu perangkat yang sangat penting dalam pembelajaran. Buku merupakan salah satu sumber informasi yang menjadi panduan guru dan peserta didik dalam kegiatan belajarnya. Depdiknas (2008a:12) menjelaskan bahwa buku adalah bahan tertulis yang menyajikan ilmu pengetahuan buah pikiran dari pengarangnya. Masih dalam Depdiknas (2008a:12), menjelaskan bahwa buku sebagai bahan tertulis merupakan buku yang berisi suatu ilmu pengetahuan hasil analisis terhadap kurikulum dalam bentuk tertulis. Selain penjelasan tersebut, dalam bagian yang sama, dijelaskan bahwa buku pelajaran berisi ilmu pengetahuan yang dapat digunakan oleh peserta didik untuk belajar” (Depdiknas, 2008a:12). Sumber lain tentang buku adalah Permendiknas RI No. 2 tahun 2008. Tentang buku panduan pendidik dijelaskan dalam bab I, pasal 1, butir 4, bahwa “Buku panduan pendidik adalah buku yang memuat prinsip, prosedur, deskripsi materi pokok, dan model pembelajaran untuk digunakan oleh para pendidik.” (Depdiknas, 2008b:2).

Dalam Kurikulum 2013, terdapat dua macam buku yang digunakan dalam pembelajaran, yaitu buku guru dan buku peserta didik. Buku guru merupakan pedoman lengkap bagi guru untuk melaksanakan pembelajaran, sedangkan buku peserta didik merupakan buku yang menjadi panduan belajar bagi peserta didik. Penyusunan sebuah buku juga harus memperhatikan komponen buku. Adapun komponen buku peserta didik antara lain kompetensi dasar dituliskan secara operasional, indikator pencapaian hasil belajar ditulis secara operasional, kegiatan laboratorium yang ada sesuai dengan indikator hasil belajar, soal latihan sesuai dengan indikator hasil belajar dan daftar pustaka ditulis dengan benar. Selain itu, pemilihan jenis warna, pencahayaan, visual (poster dan gambar) merupakan kunci menciptakan pembelajaran yang optimal, baik secara fisik maupun mental. Menurut Puskurbuk.net Kriteria Mutu (Standar) Buku Teks Pelajaran harus memenuhi empat unsur kelayakan, yaitu kelayakan isi/materi, kelayakan penyajian, kelayakan bahasa, serta kelayakan kegrafikaan.

Penyusunan bahan ajar cetak, khususnya buku, dijelaskan dalam Depdiknas (2008a:19) bahwa sebuah buku akan dimulai dari latar belakang penulisan, definisi/pengertian dari judul yang dikemukakan, penjelasan ruang lingkup pembahasan dalam buku, hukum atau aturan-aturan yang dibahas, contoh-contoh yang diperlukan, hasil penelitian, data dan inter petasinya, berbagai argumen yang sesuai disajikan. Lebih lanjut diuraikan langkah-langkah yang harus dilakukan guru dalam menulis buku sebagai pelengkap perangkat pembelajaran adalah: a) menganalisis kurikulum, b) menentukan judul buku yang akan ditulis, c) merancang outline buku agar memenuhi aspek kecukupan, d) mengumpulkan referensi sebagai bahan penulisan, e) menulis buku dengan memperhatikan kebahasaan yang sesuai dengan pembacanya, f) mengedit dan merevisi hasil tulisan, g) memperbaiki tulisan, h) menggunakan berbagai sumber belajar yang relevan (Depdiknas, 2008a:20).

5. Lembar Penilaian

Penilaian merupakan bagian integral dari proses belajar mengajar. Penilaian meliputi pengumpulan informasi melalui berbagai teknik penilaian dan membuat keputusan berdasar hasil penilaian tersebut. Penilaian memberi informasi pada guru tentang prestasi peserta didik terkait dengan tujuan pembelajaran. Dengan informasi ini, guru membuat keputusan berdasar hasil penilaian mengenai apa yang harus dilakukan untuk meningkatkan metode pembelajaran dan memperkuat proses belajar peserta didik. Dalam kurikulum 2013, penilaian yang disarankan untuk dilaksanakan oleh para guru

adalah penilaian autentik (*authentic assessment*). Menurut *American Librabry Association dalam Depdikbud (2013: 281)* penilaian autentik didefinisikan sebagai proses evaluasi untuk mengukur kinerja, prestasi, motivasi, dan sikap-sikap peserta didik pada aktifitas yang relevan dalam pembelajaran. Masih dalam Depdikbud (2013: 281) Wiggins mendefinisikan penialian autentik sebagai upaya pemberian tugas kepada peserta didik yang mencerminkan prioritas dan tantangan yang ditemukan dalam aktifitas-aktifitas pembelajaran, seperti meneliti, menulis, merevisi dan membahas artikel, memberikan analisa oral terhadap peristiwa, berkolaborasi dengan antarsesama melalui debat, dan sebagainya.

Penialaian autentik memiliki relevansi kuat terhadap pendekatan ilmiah dalam pembelajaran sesuai dengan tuntutan Kurikulum 2013, karena asesmen semacam ini mampu menggambarkan peningkatan hasil belajar peserta didik, baik dalam rangka mengobservasi, menalar, mencoba, membangun jejaring, dan lain-lain. Penilaian autentik cenderung fokus pada tugas-tugas kompleks atau kontekstual, memungkinkan peserta didik untuk menunjukkan kompetensi mereka dalam pengaturan yang lebih autentik. Dengan demikian, penilaian autentik sangat relevan dengan pendekatan tematik terpadu dalam pembejajaran, khususnya jenjang sekolah dasar atau untuk mata pelajaran yang sesuai.

Untuk melaksanakan penialain autentik dapat dijalankan dengan berbagai jenis penilaian, di antaranya penilaian kinerja, portofolio, penilaian proyek, penialaian produk, penialaian diri (*self-assessment*) dan penilaian tertulis.

a. Penilaian kinerja

Menurut Depdiknas (2006: 8), penilaian unjuk kerja merupakan penilaian yang dilakukan dengan mengamati kegiatan peserta didik dalam melakukan sesuatu. Penilaian ini cocok digunakan untuk menilai ketercapaian kompetensi yang menuntut peserta didik melakukan tugas tertentu seperti praktek di laboratorium dan sebagainya. Lebih lanjut Depdiknas menjelaskan bahwa penilaian kinerja perlu mempertimbangkan hal-hal berikut:

- 1) Langkah-langkah kinerja yang diharapkan dilakukan peserta didik untuk menunjukkan kinerja dari suatu kompetensi.
- 2) Kelengkapan dan ketepatan aspek yang akan dinilai dalam kinerja tersebut.
- 3) Kemampuan-kemampuan khusus yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas.
- 4) Upayakan kemampuan yang akan dinilai tidak terlalu banyak, sehingga semua dapat diamati.

5) Kemampuan yang akan dinilai diurutkan berdasarkan urutan pengamatan.

Untuk merekam penilaian kinerja dapat dilakukan dengan menggunakan (Depdiknas: 2013: 285):

- 1) Daftar cek (*checklist*), digunakan untuk mengetahui muncul atau tidaknya unsur-unsur tertentu dari indikator atau subindikator yang harus muncul dalam sebuah peristiwa atau tindakan. Catatan anekdot/narasi (*anecdotal/narative records*), digunakan dengan cara guru menulis laporan narasi tentang apa yang dilakukan oleh masing-masing peserta didik selama melakukan tindakan. Dari laporan tersebut, guru dapat menentukan seberapa baik peserta didik memenuhi standar yang ditetapkan.
- 2) Skala penilaian (*rating scale*), biasanya digunakan dengan menggunakan skala numerik berikut predikatnya. Misalnya: 5 = baik sekali, 4 = baik, 3 = cukup, 2 = kurang, 1 = kurang sekali.
- 3) Memori atau ingatan (*memory approach*), digunakan oleh guru dengan cara mengamati peserta didik ketika melakukan sesuatu, dengan tanpa membuat catatan. Guru menggunakan informasi dari memorinya untuk menentukan apakah peserta didik sudah berhasil atau belum. Cara seperti tetap ada manfaatnya, namun tidak cukup dianjurkan.

b. Portofolio

Menurut Depdiknas (2006: 24), penilaian portofolio merupakan penilaian berkelanjutan yang didasarkan pada kumpulan informasi yang menunjukkan perkembangan kemampuan peserta didik dalam satu periode tertentu. Informasi tersebut dapat berupa karya peserta didik dari proses pembelajaran yang dianggap terbaik oleh peserta didik. Penilaian portofolio pada dasarnya menilai karya-karya peserta didik secara individu pada satu periode untuk suatu mata pelajaran. Akhir suatu periode hasil karya tersebut dikumpulkan dan dinilai oleh guru dan peserta didik. Berdasarkan informasi perkembangan tersebut, guru dan peserta didik sendiri dapat menilai perkembangan kemampuan peserta didik dan terus melakukan perbaikan. Dengan demikian, portofolio dapat memperlihatkan perkembangan kemajuan belajar peserta didik melalui karyanya, antara lain: karangan, puisi, surat, komposisi, musik, laporan hasil pengamatan.

Masih dalam Depdiknas (2006: 24), terdapat hal-hal yang perlu diperhatikan dan dijadikan pedoman dalam penggunaan penilaian portofolio di sekolah, antara lain:

- 1) Karya peserta didik adalah benar-benar karya peserta didik itu sendiri.

Guru melakukan penelitian atas hasil karya peserta didik yang dijadikan bahan penilaian portofolio agar karya tersebut merupakan hasil karya yang dibuat oleh peserta didik itu sendiri.

2) Saling percaya antara guru dan peserta didik.

Dalam proses penilaian guru dan peserta didik harus memiliki rasa saling percaya, saling memerlukan dan saling membantu sehingga terjadi proses pendidikan berlangsung dengan baik.

3) Kerahasiaan bersama antara guru dan peserta didik

Kerahasiaan hasil pengumpulan informasi perkembangan peserta didik perlu dijaga dengan baik dan tidak disampaikan kepada pihak-pihak yang tidak berkepentingan sehingga memberi dampak negatif proses pendidikan

4) Milik bersama (*join ownership*) antara peserta didik dan guru

Guru dan peserta didik perlu mempunyai rasa memiliki berkas portofolio sehingga peserta didik akan merasa memiliki karya yang dikumpulkan dan akhirnya akan berupaya terus meningkatkan kemampuannya.

5) Kepuasan

Hasil kerja portofolio sebaiknya berisi keterangan dan atau bukti yang memberikan dorongan peserta didik untuk lebih meningkatkan diri.

6) Kesesuaian

Hasil kerja yang dikumpulkan adalah hasil kerja yang sesuai dengan kompetensi yang tercantum dalam kurikulum.

7) Penilaian proses dan hasil

Penilaian portofolio menerapkan prinsip proses dan hasil. Proses belajar yang dinilai misalnya diperoleh dari catatan guru tentang kinerja dan karya peserta didik.

8) Penilaian dan pembelajaran

Penilaian portofolio merupakan hal yang tak terpisahkan dari proses pembelajaran. Manfaat utama penilaian ini sebagai diagnostik yang sangat berarti bagi guru untuk melihat kelebihan dan kekurangan peserta didik.

Masih dalam Depdiknas, teknik penilaian portofolio di dalam kelas dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut.

1) Menjelaskan kepada peserta didik bahwa penggunaan portofolio, tidak hanya merupakan kumpulan hasil kerja peserta didik yang digunakan oleh guru untuk penilaian, tetapi digunakan juga oleh peserta didik sendiri. Dengan melihat portofolionya peserta didik dapat mengetahui kemampuan, keterampilan, dan

minatnya. Proses ini tidak akan terjadi secara spontan, tetapi membutuhkan waktu bagi peserta didik untuk belajar meyakini hasil penilaian mereka sendiri.

- 2) Menentukan bersama peserta didik sampel-sampel portofolio apa saja yang akan dibuat. Portofolio antara peserta didik yang satu dan yang lain bisa sama bisa berbeda.
- 3) Mengumpulkan dan simpanlah karya-karya tiap peserta didik dalam satu map atau folder di rumah masing atau loker masing-masing di sekolah.
- 4) Memberikan tanggal pembuatan pada setiap bahan informasi perkembangan peserta didik sehingga dapat terlihat perbedaan kualitas dari waktu ke waktu.
- 5) Menentukan kriteria penilaian portofolio dan bobotnya dengan para peserta didik. Diskusikan cara penilaian kualitas karya para peserta didik. Contoh, kriteria penilaian kemampuan menulis karangan yaitu: penggunaan tata bahasa, pemilihan kosa-kata, kelengkapan gagasan, dan sistematika penulisan. Dengan demikian, peserta didik mengetahui harapan (standar) guru dan berusaha mencapai standar tersebut.
- 6) Meminta peserta didik menilai karyanya secara berkesinambungan. Guru dapat membimbing peserta didik, bagaimana cara menilai dengan memberi keterangan tentang kelebihan dan kekurangan karya tersebut, serta bagaimana cara memperbaikinya. Hal ini dapat dilakukan pada saat membahas portofolio.
- 7) Setelah suatu karya dinilai dan nilainya belum memuaskan, maka peserta didik diberi kesempatan untuk memperbaiki. Namun, antara peserta didik dan guru perlu dibuat kontrak atau perjanjian mengenai jangka waktu perbaikan, misalnya 2 minggu karya yang telah diperbaiki harus diserahkan kepada guru.
- 8) Bila perlu, jadwalkan pertemuan untuk membahas portofolio. Jika perlu, undang orang tua peserta didik dan diberi penjelasan tentang maksud serta tujuan portofolio, sehingga orangtua dapat membantu dan memotivasi anaknya.

c. Penilaian proyek

Menurut Depdiknas (2006: 18-19), penilaian proyek merupakan kegiatan penilaian terhadap suatu tugas yang harus diselesaikan dalam periode/waktu tertentu. Tugas tersebut berupa suatu investigasi sejak dari perencanaan, pengumpulan data, pengorganisasian, pengolahan dan penyajian data. Penilaian proyek dapat digunakan untuk mengetahui pemahaman, kemampuan mengaplikasikan, kemampuan penyelidikan dan kemampuan menginformasikan peserta didik pada mata pelajaran

tertentu secara jelas. Pada penilaian proyek ada 3 (tiga) hal yang perlu dipertimbangkan yaitu:

1) Kemampuan pengelolaan

Kemampuan peserta didik dalam memilih topik, mencari informasi dan mengelola waktu pengumpulan data serta penulisan laporan.

2) Relevansi

Kesesuaian dengan mata pelajaran, dengan mempertimbangkan tahap pengetahuan, pemahaman dan keterampilan dalam pembelajaran.

3) Keaslian

Proyek yang dilakukan peserta didik harus merupakan hasil karyanya, dengan mempertimbangkan kontribusi guru berupa petunjuk dan dukungan terhadap proyek peserta didik. Penilaian proyek dilakukan mulai dari perencanaan, proses pengerjaan, sampai hasil akhir proyek. Untuk itu, guru perlu menetapkan hal-hal atau tahapan yang perlu dinilai, seperti penyusunan disain, pengumpulan data, analisis data, dan penyiapan laporan tertulis. Laporan tugas atau hasil penelitian juga dapat disajikan dalam bentuk poster. Pelaksanaan penilaian dapat menggunakan alat/instrumen penilaian berupa daftar cek ataupun skala penilaian.

d. Penilaian produk

Menurut Depdiknas (2006: 21-22), penilaian produk adalah penilaian terhadap proses pembuatan dan kualitas suatu produk. Penilaian produk meliputi penilaian kemampuan peserta didik membuat produk-produk teknologi dan seni, seperti: makanan, pakaian, hasil karya seni (patung, lukisan, gambar), barang-barang terbuat dari kayu, keramik, plastik, dan logam. Pengembangan produk meliputi 3 (tiga) tahap dan setiap tahap perlu diadakan penilaian yaitu:

1) Tahap persiapan, meliputi: penilaian kemampuan peserta didik dan merencanakan, menggali, dan mengembangkan gagasan, dan mendesain produk.

2) Tahap pembuatan produk (proses), meliputi: penilaian kemampuan peserta didik dalam menyeleksi dan menggunakan bahan, alat, dan teknik.

3) Tahap penilaian produk (appraisal), meliputi: penilaian produk yang dihasilkan peserta didik sesuai kriteria yang ditetapkan.

Penilaian produk biasanya menggunakan cara holistik atau analitik. Cara holistik, yaitu berdasarkan kesan keseluruhan dari produk, biasanya dilakukan pada tahap appraisal. Cara analitik, yaitu berdasarkan aspek-aspek produk, biasanya

dilakukan terhadap semua kriteria yang terdapat pada semua tahap proses pengembangan.

e. Penilaian diri

Menurut Depdiknas (2006: 26-27), penilaian diri adalah suatu teknik penilaian di mana peserta didik diminta untuk menilai dirinya sendiri berkaitan dengan status, proses dan tingkat pencapaian kompetensi yang dipelajarinya. Teknik penilaian diri dapat digunakan untuk mengukur kompetensi kognitif, afektif dan psikomotor. Penggunaan teknik ini dapat memberi dampak positif terhadap perkembangan kepribadian seseorang. Keuntungan penggunaan penilaian diri di kelas antara lain:

- 1) Dapat menumbuhkan rasa percaya diri peserta didik, karena mereka diberi kepercayaan untuk menilai dirinya sendiri;
- 2) Peserta didik menyadari kekuatan dan kelemahan dirinya, karena ketika mereka melakukan penilaian, harus melakukan introspeksi terhadap kekuatan dan kelemahan yang dimilikinya;
- 3) Dapat mendorong, membiasakan, dan melatih peserta didik untuk berbuat jujur, karena mereka dituntut untuk jujur dan objektif dalam melakukan penilaian.

Penilaian diri dilakukan berdasarkan kriteria yang jelas dan objektif. Oleh karena itu, penilaian diri oleh peserta didik di kelas perlu dilakukan melalui langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Menentukan kompetensi atau aspek kemampuan yang akan dinilai.
- 2) Menentukan kriteria penilaian yang akan digunakan.
- 3) Merumuskan format penilaian, dapat berupa pedoman penyekoran, daftar tanda cek, atau skala penilaian.
- 4) Meminta peserta didik untuk melakukan penilaian diri.
- 5) Guru mengkaji sampel hasil penilaian secara acak, untuk mendorong peserta didik supaya senantiasa melakukan penilaian diri secara cermat dan objektif.
- 6) Menyampaikan umpan balik kepada peserta didik berdasarkan hasil kajian terhadap sampel hasil penilaian yang diambil secara acak.

f. Penilaian tertulis

Menurut Depdiknas (2006: 13-14), penilaian secara tertulis dilakukan dengan tes tertulis. Tes Tertulis merupakan tes dimana soal dan jawaban yang diberikan kepada peserta didik dalam bentuk tulisan. Dalam menjawab soal peserta didik tidak selalu merespon dalam bentuk menulis jawaban tetapi dapat juga dalam bentuk yang lain

seperti memberi tanda, mewarnai, menggambar dan lain sebagainya. Ada dua bentuk soal tes tertulis, yaitu:

- 1) Soal dengan memilih jawaban (pilihan ganda, dua pilihan (benar-salah, ya-tidak), dan menjodohkan);
- 2) Soal dengan mensuplai-jawaban (isian singkat atau melengkapi, uraian terbatas, uraian obyektif/non-obyektif, dan uraian terstruktur/non-terstruktur).

Dari berbagai alat penilaian tertulis, tes memilih jawaban benar-salah, isian singkat, dan menjodohkan merupakan alat yang hanya menilai kemampuan berpikir rendah, yaitu kemampuan mengingat (pengetahuan). Tes pilihan ganda dapat digunakan untuk menilai kemampuan mengingat dan memahami. Pilihan ganda mempunyai kelemahan, yaitu peserta didik tidak mengembangkan sendiri jawabannya tetapi cenderung hanya memilih jawaban yang benar dan jika peserta didik tidak mengetahui jawaban yang benar, maka peserta didik akan menerka. Hal ini menimbulkan kecenderungan peserta didik tidak belajar untuk memahami pelajaran tetapi menghafalkan soal dan jawabannya. Selain itu pilihan ganda kurang mampu memberikan informasi yang cukup untuk dijadikan umpan balik guna mendiagnosis atau memodifikasi pengalaman belajar.

Tes tertulis bentuk uraian adalah alat penilaian yang menuntut peserta didik untuk mengingat, memahami, dan mengorganisasikan gagasannya atau hal-hal yang sudah dipelajari. Peserta didik mengemukakan atau mengekspresikan gagasan tersebut dalam bentuk uraian tertulis dengan menggunakan kata-katanya sendiri. Alat ini dapat menilai berbagai jenis kompetensi, misalnya mengemukakan pendapat, berpikir logis, dan menyimpulkan. Kelemahan alat ini antara lain cakupan materi yang ditanyakan terbatas.

Dalam menyusun instrumen penilaian tertulis perlu dipertimbangkan hal-hal berikut.

- 1) Materi, misalnya kesesuaian soal dengan kompetensi dasar dan indikator pencapaian pada kurikulum tingkat satuan pendidikan;
- 2) Konstruksi, misalnya rumusan soal atau pertanyaan harus jelas dan tegas.
- 3) Bahasa, misalnya rumusan soal tidak menggunakan kata/ kalimat yang menimbulkan penafsiran ganda.
- 4) Kaidah penulisan, harus berpedoman pada kaidah penulisan soal yang baku dari berbagai bentuk soal penilaian.

C. Penutup

Keberhasilan seorang guru dalam pembelajaran sangatlah diharapkan, untuk memenuhi tujuan tersebut diperlukan suatu persiapan yang matang. Sebelum mengajar (tahap persiapan), seorang guru diharapkan mempersiapkan bahan yang akan diajarkan, mempersiapkan alat-alat peraga/parktikum yang akan digunakan, mempersiapkan pertanyaan dan arahan untuk memancing siswa aktif belajar, mempelajari keadaan siswa, mengerti kelemahan dan kelebihan siswa, serta mempelajari pengetahuan awal siswa, kesemuanya ini akan terurai pelaksanaannya di dalam perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang lengkap akan memudahkan guru dalam menjalankan proses pembelajaran. Berdasar kajian-kajian tentang beberapa hal terkait dengan pengembangan perangkat pembelajaran IPA terpadu dan kaitan dengan implementasi kurikulum 2013, maka dapat disimpulkan beberapa hal, yaitu:

1. Perangkat pembelajaran IPA terpadu adalah alat atau perlengkapan untuk melaksanakan proses pembelajaran IPA terpadu yang memungkinkan pendidik dan peserta didik melakukan kegiatan pembelajaran.
2. Perangkat pembelajaran IPA terpadu yang dapat disusun oleh guru di antaranya dapat berupa silanus, RPP, LKPD, buku, dan lembar penilaian.
3. Setiap perangkat pembelajaran dapat disusun melalui langkah-langkah sistematis yang telah ditetapkan ahli yang dapat diacu oleh para guru.
4. Setiap perangkat yang dikembangkan harus memenuhi komponen dan standar kualitas tertentu yang telah ditetapkan.
5. Keberadaan perangkat pembelajaran dapat menunjang dan membantu guru dalam mengimplementasikan Kurikulum 2013.

Daftar Pustaka

- Depdiknas. (2008a). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA, Dirjen Mandikdasmen, Depdiknas.
- _____. (2008b). Peraturan Menteri Pendidikan Nasional RI Nomor 2 tahun 2008 Tentang Buku. Jakarta: Depdiknas.
- _____. (2006). *Model Penilaian Kelas*. Jakarta: Pusat Kurikulum, Balitbang Depdiknas.
- _____. (2005). *Pedoman penyusunan LKS SMA*. Jakarta: Depdiknas.
- Enco Mulyasa. (2010). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan: Sebuah Panduan Praktis*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

- Hendro, Darmodjo & Kaligis, Jenny R.E. (1993). *Pendidikan IPA II*. Jakarta: Dirjen Dikti.
- Kemdikbud. (2013). *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013 SMP/MTs IPA*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- _____. (2013). Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 65, Tahun 2013, tentang Standar Proses untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Poerwadarminta. (2007). *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Poppy Kamalia Devi, dkk. (2009). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran untuk Guru SMP*. Bandung: PPPPTK IPA.
- Putri Werdiningsih. (2013). Kurikulum 2013 diterapkan tahun ini di sekolah RSBI. Diakses pada 6 September 2013 dari <http://www.tribunnews.com/nasional/2013/05/21/kurikulum-2013-diterapkan-tahun-ini-di-sekolah-rsbi>.
- Trianto. (2010). *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- <http://www.puskurbuk.net/web/penilaian-buku-teks-pelajaran.html>