

OPTIMALISASI POTENSI LOKAL SEKOLAH DALAM PEMBELAJARAN BIOLOGI BERBASIS KONTRUKTIVISME

Oleh: Asri Widowati¹
momo-chantik@yahoo.co.id

Abstrak

Setelah melalui proses panjang dengan membandingkan antara pandangan tradisional dan pandangan konstruktivis dalam pembelajaran biologi, maka pandangan yang konstruktivistik terhadap *content of science* memiliki implikasi penting terhadap pembelajaran biologi di kelas. Konstruktivisme memandang bahwa konsep-konsep biologi dibentuk melalui konstruksi peserta didik, dan dapat memberikan tantangan tersendiri bagi guru dalam penyelenggaraannya.

Pembelajaran biologi berbasis konstruktivisme dapat terselenggara lebih optimal apabila peserta didik difasilitasi untuk mengubah konsep yang mereka miliki dengan mengetahui lebih banyak tentang alam dan gejalanya sebagai objek sains, termasuk juga biologi yang memiliki objek berupa makhluk hidup. Pemanfaatan lingkungan sekitar sekolah (potensi lokal sekolah) sebagai wahana ataupun objek belajar tidaklah semudah yang dipikirkan karena tidak asal dilakukan dan membutuhkan teknik tertentu.

Pendahuluan

Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) merupakan kurikulum yang dikembangkan sesuai dengan satuan pendidikan, potensi sekolah/daerah, sosial budaya masyarakat setempat dan karakteristik peserta didik (Mulyasa, 2006). Pengembangan KTSP mengacu pada kesesuaian dengan satuan pendidikan, potensi sekolah/daerah, sosial budaya masyarakat setempat dan karakteristik peserta didik serta penyusunannya di bawah supervisi dinas pendidikan terkait, maka pengembangannya juga akan berbeda pada masing-masing satuan pendidikan, termasuk pada bidang studi biologi. Perbedaan ini berkaitan dengan potensi yang dimiliki masing-masing satuan pendidikan. Salah satu langkah pengembangan kurikulum adalah penyusunan silabus yang didalamnya memuat pengalaman belajar siswa. Pengalaman dari kegiatan belajar di sini menunjukkan aktivitas belajar yang perlu dilakukan oleh siswa dalam rangka mencapai penguasaan kemampuan dasar dan materi pelajaran. Hal tersebut tentunya perlu didukung dengan adanya pembelajaran yang mampu memfasilitasi dan mengarahkan siswa belajar secara aktif baik *hands-on* maupun *minds-on*.

¹ Pendidikan Biologi, UNY

Namun berdasarkan hasil penelitian Suratsih (2006) diperoleh informasi diantaranya bahwa: (1) potensi lokal yang dimiliki sekolah belum dimanfaatkan secara optimal dalam kegiatan pembelajaran biologi, sedang pemanfaatan potensi sekolah merupakan salah satu karakteristik Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan atau Kurikulum 2006; (2) Guru-guru biologi belum banyak berkarya untuk mengembangkan modul pembelajaran maupun LKS biologi yang berbasis potensi lokal maupun berbasis karakteristik siswa. Guru masih banyak menggunakan sumber belajar maupun LKS yang tersedia di pasaran yang tidak cocok dengan kondisi/potensi sekolah maupun karakteristik siswa, sehingga masih harus dilakukan penyesuaian-penyesuaian. Tentunya hal tersebut sangat disayangkan karena potensi lokal sekolah dapat memberikan dukungan terhadap aktivitas belajar peserta didik. Potensi lokal sekolah yang berupa lingkungan dapat menjadi salah satu sumber belajar. Belajar dengan menggunakan lingkungan memungkinkan siswa menemukan hubungan yang sangat bermakna antara ide-ide abstrak dan penerapan praktis secara kontekstual.

Kondisi fisik suatu sekolah memberikan pengaruh di dalam penyusunan atau perencanaan program pengajaran, disamping komponen peserta didik. Guru tidak mungkin melaksanakan pembelajaran dengan sarana dan prasarana yang tidak dimiliki oleh sekolah ataupun sulit dijangkau. Program pembelajaran merupakan rangkaian skenario tentang apa yang harus dipelajari dan bagaimana mempelajarinya yang telah direncanakan dengan memperhatikan kondisi sekolah khususnya kondisi fisik, termasuk di dalamnya pemanfaatan potensi lokal sekolah yang berupa lingkungan sekitar sekolah yang mendukung pembelajaran biologi, dengan instruksi cara pemanfaatan dari guru.

Untuk dapat memanfaatkan potensi lokal sekolah, guru harus sensitif terhadap gejala yang terhamper di lingkungan (alam). Kepekaan tersebut perlu dilatih karena bukan hal yang sederhana. Namun karena tidak terbiasa memperhatikan alam maka sebagian besar guru masih kurang menyadari bahwa alam menyajikan berbagai persoalan pembelajaran melalui gejala-gejala yang dimunculkan. Misalnya untuk materi suksesi alam. Sebagian besar guru masih berasumsi bahwa untuk menjelaskan konsep tersebut kepada siswa maka guru berceramah tentang suksesi yang terjadi pasca gunung Krakatau meletus sebagaimana yang tertulis di buku teks, padahal gejala suksesi dapat kita amati di atas batu bata yang diletakkan di alam. Oleh karena itu, perlu bagi guru untuk memahami dan memiliki keterampilan menginventarisasi dan mengorganisasikan potensi lokal sekolah dalam mewujudkan pembelajaran biologi berbasis konstruktivisme.

Pembahasan

1. Hakikat Pembelajaran Biologi

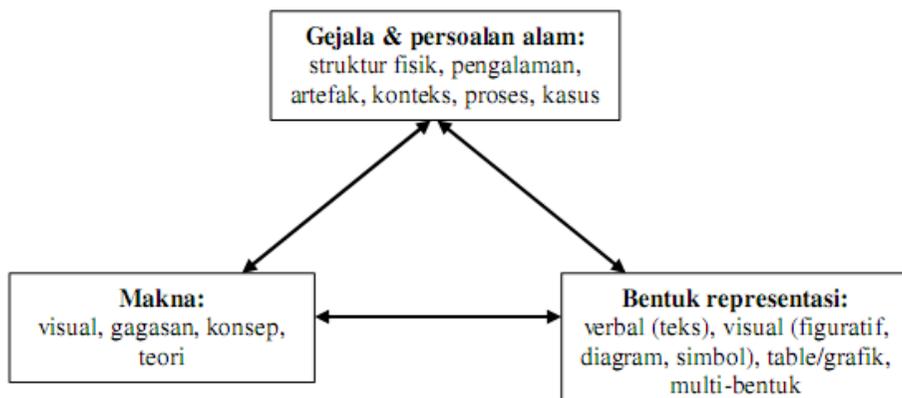
Proses belajar biologi menurut Djohar (Suratsih, 2010) merupakan perwujudan dari interaksi subjek (anak didik) dengan objek yang terdiri dari

benda dan kejadian, proses dan produk. Pendidikan biologi harus diletakkan sebagai alat pendidikan, bukan sebagai tujuan pendidikan, sehingga konsekuensinya dalam pembelajaran hendaknya memberi pelajaran kepada subyek belajar untuk melakukan interaksi dengan obyek belajar secara mandiri, sehingga dapat mengeksplorasi dan menemukan konsep. Djohar (Suratsih, 2010) mengemukakan bahwa interaksi ini memberi peluang kepada siswa untuk berlatih belajar dan mengerti bagaimana belajar, mengembangkan potensi rasional pikir, ketrampilan, dan kepribadian serta mengenal permasalahan biologi dan pengkajiannya. Konsep belajar mengajar biologi memiliki tiga persoalan utama, yaitu hakekat mengajar, kedudukan materi meliputi arti dan peranannya serta kedudukan siswa.

Biologi dapat dipandang sebagai sebuah ilmu yang memiliki objek, persoalan dan cara mempelajarinya. Menurut Djohar (Bambang Subali, 2005: 3-6) untuk mempelajari Biologi, Biologi harus ditinjau dari seluruh aspek secara utuh, baik menyangkut objek, persoalan dan tingkat organisasi kehidupan. Persoalan yang dikaji dalam Biologi adalah fenomena atau gejala kehidupan yang terdiri dari gejala objek dan gejala kejadian.

Belajar Biologi dapat diartikan sebagai belajar tentang makhluk hidup yang mencakup semua fenomena hidup dari mikroorganisme, tumbuhan dan hewan termasuk manusia. Proses pembelajaran Biologi pada dasarnya merupakan interaksi antara siswa (subjek) dengan objek berupa benda dan kejadian alam, proses maupun produk. Carin & Sund (1989: 15) menjelaskan bahwa dalam proses pembelajaran sains (Biologi), siswa harus melakukan dan merefleksikan cara-cara mencari dan menemukan konsep atau teori sains.

Bolehjadi terjadi kesenjangan kontekstualitas gejala dan persoalan, serta bahasa yang digunakan memungkinkan terjadinya penafsiran yang tidak sesuai sehingga makna yang coba diungkap kembali kurang tepat. Dalam hal ini, bila terdapat gejala atau persoalan baru/lain muncul, bisa saja terjadi keterasingan pengertian yang dialami siswa. Mengingat bahwa proses penalaran pada dasarnya merupakan proses mental pembentukan sistem pengertian melalui multi-representasi, yang dapat mendukung argumentasi, penjelasan dan prediksi. Dalam proses ini, visualisasi dinamis sangat diperlukan sebagai jembatan untuk memfasilitasi penafsiran atas gejala atau persoalan sains. Artinya, teks akan lebih baik bila dipadu dan diinteraksikan dengan bentuk lain pengungkapan makna sebagai upaya perolehan pengertian yang lebih komprehensif.



Gambar 1. Model triadik strategi multi-representasi menurut Peirce (Waldrip dalam Agung W., 2011)

Implikasi model triadik strategi multi-representasi adalah untuk memahami atau menjelaskan suatu konsep sains, termasuk biologi, guru dan siswa harus menggunakan nalar penafsiran dan ragam bentuk representasi untuk mempelajari konsep-konsep baru bersamaan dengan bagaimana mengungkapkannya dengan cara yang lain/berbeda. Transformasi representasi tersebut berfungsi sebagai eksplorasi untuk gagasan awal (*initial thinking*), *scaffolding*, dan rekaman baru penalaran (Waldrip dalam Agung W., 2011).

2. Pembelajaran Berbasis Konstruktivisme

Dogra (tth: 1) mendefinisikan “*Constructivism is unique because it focuses on developing the learners’ knowledge by constructing the world around them through experience, observation, documentation, analysis and reflection. In the classrooms of today, learners neither are no longer passive recipients nor are the teachers the all knowing ‘givers of information, knowledge and wisdom’.*

Menurut pandangan konstruktivisme keberhasilan belajar bukan hanya bergantung lingkungan atau kondisi belajar melainkan juga pada pengetahuan awal siswa. Pengetahuan itu tidak dapat dipindahkan secara utuh dari pikiran guru ke siswa, namun secara aktif dibangun oleh siswa sendiri melalui pengalaman nyata. Konstruktivisme merupakan kegiatan aktif, yang mana siswa membangun sendiri pengetahuannya (Paul Suparno, 1997: 62). Namun masih banyak guru yang antipati terhadap konstruktivisme karena mereka tetap bertahan dengan kebiasaan mereka dalam mengajar (*teacher centered*).

Pembelajaran dan perspektif konstruktivisme mengandung empat kegiatan inti. Pertama, pembelajaran konstruktivisme berkaitan dengan pengetahuan awal (*prior knowledge*) siswa. Kedua, pembelajaran konstruktivisme mengandung kegiatan pengalaman nyata (*experience*).

Ketiga, dalam pembelajaran konstruktivisme terjadi interaksi sosial (*social interaction*). Keempat, pembelajaran konstruktivisme membentuk kepekaan siswa terhadap lingkungan (*sense making*).

Banyak strategi maupun model pengajaran yang telah dirancang oleh para pakar untuk pembelajaran berbasis konstruktivisme. Strategi pembelajaran berbasis konstruktivisme meliputi tiga tahapan utama (Anderson, 1987) yaitu tahap persiapan perubahan konseptual, tahap penyajian konsep dan tahap penerapan dan integrasi (Tabel 1). Pada tahap persiapan, siswa mulai diajak untuk memikirkan fenomena yang akan diajarkan dalam, mendiskusikan penjelasan tiap siswa serta diarahkan untuk menyadari keterbatasan *alternative conception* yang mereka miliki. Pada tahap penyajian, guru menjelaskan konsep-konsep dasar. Pada tahap penerapan dan integrasi, siswa menerapkan konsep ke dalam konteks yang berbeda serta mengintegrasikan konsep yang telah mereka pahami.

Dalam menerapkan strategi perubahan konseptual, guru sebaiknya memandang kelas sebagai suatu *learning community* (Anderson dalam Tatang Suratno, 2008). Di kelas, tidak hanya aktif dalam hal mempelajari fakta, tetapi juga aktif dalam melatih keterampilan inkuiri seperti mengemukakan penjelasan, deskripsi, prediksi dan mengontrol obyek dan peristiwa alamiah. Dalam suatu *learning community* yang ideal, siswa belajar dari berbagai sumber termasuk buku teks maupun guru, dari berbagai bukti dari praktikum dan dari hasil komunikasi dengan sesama siswa maupun guru.

Tabel 1. *Planning Guide for Teaching Conceptual Change* (Diadopsi dari Anderson, 1987)

Antisipasi Proses Berpikir Siswa	Strategi Pengajaran
Persiapan	
Siswa mengantisipasi dan mempersiapkan diri terhadap proses pembelajaran, memikirkan fenomena alam dan penjelasannya dengan menggunakan bahasa sendiri, menampakkan kesadaran dan motivasi untuk belajar.	Menyediakan advance organizers, memfasilitasi observasi, diskusi, menuliskan peristiwa dan objek sehari-hari, mengajukan pertanyaan dan merangsang penjelasan anak.
Pengenalan Konsep IPA	
Berupaya mencapai pemahaman awal tentang konsep ilmiah, penalaran kreatif, mencoba menangani kesulitan belajar, dan mencoba menginternalisasi konsep inti yang tidak terlalu sulit.	Menekankan prinsip dan teori kunci, membandingkan miskonsepsi dan konsepsi ilmiah, mengenalkan konsepsi melalui struktur tugas dan aktivitas yang bermakna.
Aplikasi dan Integrasi	

Memahami prinsip dan teori ilmiah, dan memahami antar hubungan antara konsep ilmiah dengan konsepsi yang dimilikinya.	Secara eksplisit menjelaskan keterkaitan hubungan antar konsep dan mengaitkannya dengan konteks kehidupan sehari-hari.
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Konstruktivisme beraksentuasi bahwa belajar sebagai proses memperoleh dan menemukan struktur pemikiran yang lebih umum yang dapat digunakan pada bermacam-macam situasi, yang tidak hanya menekankan pada pengetahuan deklaratif (pengetahuan tentang “apa”), namun juga pengetahuan struktural (pengetahuan tentang “mengapa”) serta pengetahuan prosedural (pengetahuan tentang “bagaimana”). Dengan kata lain, konstruktivisme tidak hanya berorientasi pada belajar figuratif, yang sekedar memperoleh pengetahuan dan penambahan pengetahuan.

Konstruktivisme juga menekankan pada belajar autentik, yang menekankan proses interaksi subjek didik dengan objek yang dipelajari. Oleh karena itu, pembelajaran konstruktivisme dalam pembelajaran biologi perlu didukung dengan penyediaan objek biologi. Banyak objek biologi yang berada di sekitar lingkungan sekolah, yang merupakan potensi lokal sekolah.

Dalam pelaksanaan teori belajar konstruktivisme ada beberapa saran yang berkaitan dengan rancangan pembelajaran yaitu sebagai berikut :

- 1) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengemukakan pendapatnya dengan bahasa sendiri.
- 2) Memberi kesempatan kepada siswa untuk berfikir tentang pengalamannya sehingga lebih kreatif dan imajinatif.
- 3) Memberi kesempatan kepada siswa untuk mencoba gagasan baru.
- 4) Memberi pengalaman yang berhubungan dengan gagasan yang telah dimiliki siswa

3. Potensi Lokal Sekolah sebagai Media pembelajaran Biologi

Potensi lokal sekolah yang dimaksud dalam tulisan ini adalah terkait dengan kondisi fisik sekolah. Kondisi tersebut memberikan dukungan terhadap aktivitas belajar siswa, khususnya kondisi sekolah berupa lingkungan sekitar sekolah (dalam pa. Lingkungan tersebut berupa sawah, kebun sekolah, taman, lapangan yang berupa padang rumput dan lain sebagainya. Di dalam proses pembelajaran Biologi, lingkungan sekitar sekolah dapat dijadikan sebagai sumber belajar ataupun media dalam pembelajaran Biologi.

Salah satu dari berbagai jenis lingkungan belajar adalah lingkungan alam, atau lebih khususnya disebut lingkungan sekitar. Lingkungan sekitar dapat didefinisikan suatu yang berkenaan dengan segala sesuatu yang bersifat

alamiah seperti keadaan geografis, iklim, suhu udara, musim, curah hujan, flora (tumbuhan), fauna (hewan), sumber daya alam (air, hutan, tanah, batu-batuan, dan lain-lain). Lingkungan alam tersebut sangat tepat untuk bidang studi IPA khususnya Biologi (Nana Sudjana dan Ahmad Rivai, 2002: 213).

Kondisi fisik sekolah seperti yang telah diuraikan di atas banyak terdapat di sekolah-sekolah yang berlokasi di daerah pedesaan. Tidak menutup kemungkinan sekolah yang berlokasi di perkotaan dapat memanfaatkan lingkungan sekitar dengan teknik yang berbeda. Lingkungan sekitar sebagai sumber dan media pembelajaran Biologi bagi para siswa, dapat dioptimalkan di dalam proses pembelajaran untuk memperkaya materi dan membuat proses pengajaran lebih bervariasi.

Pemanfaatan lingkungan sekitar di dalam proses pembelajaran Biologi akan lebih bermakna karena siswa dihadapkan pada peristiwa yang bersifat aktual dan alami yang dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya. Dalam pemanfaatan lingkungan sekitar sebagai sumber dan media pembelajaran. Kehadiran media mempunyai arti yang cukup penting. Karena dalam kegiatan tersebut ketidakjelasan bahan yang disampaikan dapat dibantu dengan menghadirkan media sebagai perantara sebagai penyalur pesan guna mencapai tujuan pembelajaran Biologi, tidak memerlukan waktu yang lama jika dimanfaatkan secara efektif.

Dalam pengembangan media pembelajaran, guru di samping harus kreatif dalam mendesain, membuat atau mengorganisasikan, juga harus berinisiatif mendayagunakan lingkungan sekolah dalam pembelajaran, khususnya pembelajaran biologi. Untuk kepentingan pendayagunaan potensi lokal sekolah, perlu senantiasa diupayakan peningkatan kemampuan guru dan didorong terus untuk menjadi guru yang kreatif dan profesional.

Media dalam pembelajaran biologi berbasis konstruktivisme dapat dipergunakan dalam tahap:

- a. Tahap apersepsi digunakan untuk mengungkapkan konsep awal siswa dan membangkitkan motivasi belajar siswa.
- b. Tahap eksplorasi
- c. Tahap elaborasi, diskusi dan penjelasan konsep
- d. Tahap konfirmasi atau pengembangan dan aplikasi konsep.

Pembuatan media atau memilih media untuk pembelajaran, khususnya pembelajaran biologi berbasis konstruktivisme sebaiknya memperhatikan kriteria-kriteria antara lain sebagai berikut:

- a. Ketepatan dengan tujuan pembelajaran; di dalam pembuatan dan pemanfaatan media sebaiknya didasarkan pada tujuan-tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Tujuan yang berisikan unsur pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis lebih memungkinkan digunakan sebagai media pengajaran.
- b. Dukungan terhadap isi bahan pelajaran; bahan pelajaran yang sifatnya fakta, prinsip, konsep, dan generalisasi sangat penting untuk dibuat media karena akan bermanfaat bagi siswa untuk memudahkan belajarnya.
- c. Kemudahan memperoleh media; media yang dibuat sebaiknya dari bahan-bahan yang mudah diperoleh, dapat dijangkau harganya dan ada di sekitar kita serta mudah cara membuatnya.
- d. Ketrampilan guru dalam menggunakan media; media yang dibuat sebaiknya bukan media yang justru mempersulit guru untuk mengajar tetapi yang memudahkan guru untuk mengajar.
- e. Kesesuaian media dengan taraf berfikir siswa; media yang dibuat disesuaikan dengan taraf berfikir siswa sehingga siswa tidak kesulitan untuk mencerna media yang digunakan dalam pembelajaran.

Langkah pendayagunaan potensi lokal sekolah sebagai media pembelajaran biologi berbasis konstruktivisme :

1. Membuat persoalan pembelajaran dengan memanfaatkan alam sebagai persoalan. Hal tersebut dapat dilakukan dengan:
 - (a) memetakan potensi lokal sekolah dengan cara menginventarisasi objek alam yang ada di lingkungan sekitar sekolah dan gejalanya, dan mengidentifikasi persoalan yang dapat diangkat dalam pembelajaran.

Tabel 2. Pemetaan Potensi Lokal sebagai Persoalan Pembelajaran

Objek yang diamati	Fenomena yang diamati	Persoalan yang dapat diangkat untuk pembelajaran

- (b) Mensinkronkan hasil pemetaan potensi lokal dengan kurikulum yang berlaku .

Tabel 3. Pensinkronan Hasil Pemetaan Potensi Lokal dengan Kurikulum

Objek yang diamati	Fenomena yang diamati	Persoalan yang dapat diangkat untuk pembelajaran	Pemecahan masalah	SKKD	Teknik pemecahan masalah	Cara pembelajarannya

Untuk urutan langkah (a) dan (b) dapat menjadi (b) kemudian (a) jika memulai pencarian persoalan pembelajaran dengan menilik kurikulum terlebih dulu dan dilanjutkan dengan menyeleksi potensi lokal yang sesuai untuk digunakan dalam pembelajaran materi yang dimuat dalam KD tersebut.

Tabel 4. Inventarisasi Potensi Lingkungan

SK	KD	Indikator pembelajaran	Objek yang diamati	Persoalan yang dapat diangkat untuk pembelajaran	Teknik Penggunaan

2. Merumuskan tujuan pembelajaran secara jelas, spesifik dalam bentuk kelakuan siswa yang dapat diamati dan diukur. Tujuan pembelajaran dapat berupa info faktual, pengenalan visual, prinsip dan konsep, prosedur, keterampilan, dan sikap.
3. Menentukan kegiatan pembelajaran yang dilakukan peserta didik dengan menggunakan media pembelajaran dengan menggunakan potensi lokal sekolah.
4. Menentukan konsep-konsep yang dapat dibelajarkan dengan menggunakan potensi lokal tersebut.
5. Menentukan sajian atau bentuk kemasan media yang memanfaatkan potensi lokal sekolah. Adapun bentuk media dapat berupa realia, foto objek lokal, visual diam, slide, film, LKS. Bentuk media tergantung kepada tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Setiap jenis media memiliki perbedaan kemampuan untuk mencapai tujuan belajar, ada yang tinggi, sedang, dan rendah.

Contoh hasil inventarisasi potensi lokal sekolah dalam pembelajaran IPA-Biologi SMP sebagaimana Tabel 5.

Tabel 5. Contoh Inventarisasi Potensi Lokal Sekolah

Lokasi pengamatan	Objek yang diamati	Gejala yang diamati	Persoalan Biologi	Potensi yang dapat digunakan untuk belajar	SK-KD	Teknik Pemecahan	Cara & Media pembelajarannya
Halaman sekolah	Daun jambu Dersono (<i>Syzygium malaccense</i>)	Bercak kehitaman pada daun jambu, dan ada lubang di helaian daun	<p>Apa penyebab terjadinya gejala adanya lubang ataupun bercak hitam pada daun jambu tersebut?</p> <p>Apakah terdapat perbedaan struktur melintang dari daun "normal" dan daun yang berlubang atau bepercak hitam?</p> <p>Apakah terdapat perbedaan laju fotosintesis daun yang "normal" dan daun yang berlubang atau bepercak hitam?</p>	<p>Berbagai gejala pada daun yang tampak, yang disebabkan oleh hama dan penyakit.</p>	<p>KTSP IPA SMP kelas VIII sem gasal. SK</p> <p>2. Memahami sistem dalam kehidupan tumbuhan</p> <p>2.4 Mengidentifikasi hama dan penyakit pada organ tumbuhan yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>2.2. mendeskripsikan proses perolehan nutrisi dan transformasi energi pada tumbuhan hijau</p>	<p>Mengamati struktur morfologik daun "normal" dan daun yang berlubang dan atau bepercak hitam</p> <p>Membuat & mengamati preparat bagian bercak hitam pada daun dengan pewarnaan menggunakan metilen blue.</p> <p>Mengamati struktur anatomi daun secara melintang</p> <p>Mengukur laju fotosintesis kedua daun</p>	<p>Observasi morfologi dan anatomi daun, Pengukuran laju fotosintesis</p>

Hasil inventarisasi potensi lokal dalam Tabel 5 dapat digunakan dalam pembelajaran yang memiliki:

Tujuan Pembelajaran sebagai berikut: (1) mampu menjelaskan perbedaan hama dan penyakit; (2) mampu mengidentifikasi contoh gejala yang ditimbulkan oleh hama dan penyakit; (3) mampu mengidentifikasi penyebab dari timbulnya contoh gejala yang ditimbulkan oleh hama dan penyakit melalui pengamatan preparat ulas bercak kehitaman; (4) mampu memprediksi akibat yang ditimbulkan hama dan penyakit pada organ daun terhadap laju fotosintesis tanaman.

Konsep keilmuan: Hama, Penyakit, Laju Fotosintesis & Faktor Penentunya
Kemasan Media:

Guru dapat memfasilitasi siswa belajar dengan bentuk media berupa daun “normal” dan daun yang berlubang serta bebercak hitam; perangkat alat & bahan pengamatan dengan mikroskop; alat ukur laju fotosintesis (mis manometer sederhana) dan juga panduan berupa: LKS kegiatan observasi daun “normal” dan daun yang mengalami gangguan; LKS kegiatan observasi bercak kehitaman daun beserta struktur anatomi daun normal dan yang mengalami gangguan (lubang dan atau bercak kehitaman); LKS Mengukur Laju Fotosintesis.

Penutup

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Pembelajaran biologi berbasis konstruktivisme dapat terselenggara lebih optimal apabila peserta didik difasilitasi untuk mengubah konsep yang mereka miliki dengan mengetahui lebih banyak tentang alam dan gejalanya sebagai objek sains, termasuk juga biologi yang memiliki objek berupa makhluk hidup
2. Pemanfaatan potensi lokal sekolah sebagai media, perlu memperhatikan: tujuan pembelajaran, dukungan terhadap isi bahan pelajaran, kemudahan memperoleh media, keterampilan guru dalam menggunakan media, dan kesesuaian dengan taraf berpikir siswa
3. Langkah pendayagunaan potensi lokal sekolah sebagai media pembelajaran biologi berbasis konstruktivisme: inventarisasi potensi lokal sekolah, merumuskan tujuan, menentukan kegiatan pembelajaran beserta konsep yang dibelajarkan, menentukan sajian atau bentuk kemasan media yang memanfaatkan potensi lokal sekolah.

Daftar Pustaka

- Agung W. 2011. *Erupsi merapi dan potensi pengembangan bahan ajar biologi berbasis representasi*. Prosiding Seminar Pendidikan Biologi VIII. Solo: Prodi Pendidikan Biologi, FKIP UNS
- Bambang Subali. (2005). *Evaluasi dan Remediasi Dalam Pembelajaran Biologi Jilid 1*. Yogyakarta: Jurusan Pendidikan Biologi FMIPA UNY.
- Carin, Arthur A and Sund, Robert B. (1989). *Teaching Science Through Discovery Sixth Edition*. Ohio: Charles E Merrill Publishing Company.
- Dogra, Bharti. Tth. *Constructivist Classroom Activities for Biology Learning Lecturer in Education*. Delhi: Army Institute of Education.
- Nana Sudjana dan Ahmad Rivai. (2002). *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Mulyasa. (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Paul Suparno. 1997. *Filsafat konstruktivisme dalam pendidikan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Suratsih. 2007. *Pelaksanaan Pembelajaran IPA Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan SMP Di Kabupaten Sleman Yogyakarta*. Yogyakarta : Jurusan Pendidikan Biologi, FMIPA UNY.
- _____.2010. *Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis Potensi Lokal dalam Kerangka Implementasi KTSP SMA di Yogyakarta. Laporan Penelitian Unggulan (Multitahun)*. Yogyakarta: Jurdik Biologi FMIPA UNY.
- Tatang Suratno. 2008. *Konstruktivisme, konsepsi alternatif dan perubahan konseptual dalam pendidikan IPA*. *Jurnal Pendidikan Dasar Nomor 10*.