

PENINGKATAN AKTIVITAS DAN HASIL BELAJAR SISWA DENGAN MENERAPKAN PEMBELAJARAN IPA MELEBIHI FAKTA MELALUI BUDIDAYA JAMUR TIRAM

Merita Diana

SMPN 1 Tanjungraja, Lampung Utara

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan peningkatan; (1) aktivitas belajar siswa, (2) hasil belajar (kemampuan kognitif) siswa pada materi gerak menggunakan pembelajaran IPA melebihi fakta melalui budi daya Jamur Tiram.

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Tanjungraja, semester genap tahun 2010/2011. Penelitian ini menggunakan desain penelitian tindakan kelas (*Classroom Action Research*) yang dilaksanakan pada bulan maret hingga bulan april 2011. Prosedur penelitian ini terdiri dari 3 (tiga) siklus belajar dan setiap siklus dilaksanakan dengan perubahan yang ingin dicapai. Pelaksanaan penelitian ini menggunakan prosedur sebagai berikut : Perencanaan, Pelaksanaan tindakan, Evaluasi, dan Refleksi. Data yang diperoleh setelah diadakan penelitian ini adalah data berupa Data kualitatif yang terdiri dari : Data aktivitas siswa diperoleh melalui lembar observasi aktivitas belajar siswa selama proses pembelajaran. Aktivitas siswa meliputi; (1) Kemampuan siswa dalam bertanya dan mengemukakan pendapat, (2) Kemampuan siswa dalam melakukan eksperimen, dan (3) Partisipasi siswa dalam proses pembelajaran. Dan Data kuantitatif yang diperoleh dari pemberian tes pada setiap akhir siklus. Indikator keberhasilan penelitian ini apabila terjadi peningkatan rerata aktivitas dan hasil belajar siswa.

Hasil penelitian Penerapan model pembelajaran IPA melebihi fakta melalui budi daya Jamur Tiram dapat meningkatkan (1) Rata-rata aktivitas belajar siswa yakni siklus I 41,67, siklus II sebesar 60,13, siklus III sebesar 73,04. (2). Persentase hasil belajar (kemampuan kognitif) yakni siklus I sebesar 47,4%, siklus II sebesar 71,15 %, siklus III sebesar 97,36%.

Key word : *aktivitas belajar, hasil belajar, pembelajaran melebihi fakta.*

PENDAHULUAN

Latar belakang masalah

Beberapa siswa beranggapan bahwa belajar IPA kurang menarik, membuat pusing, dan sangat menakutkan. Guru-guru di sekolah juga mengajar IPA secara *textbook*, dan tidak kreatif. Akibatnya, pendidikan IPA tidak berkembang. Padahal dengan IPA, generasi masa depan bangsa pun bisa terbiasa dengan kreativitas, berpikir, memecahkan masalah, serta melahirkan gagasan-gagasan baru untuk membawa bangsa ini pada kemajuan.

Salah satu kompetensi yang harus dikuasai siswa kelas VII SMP pada semester genap adalah siswa dapat menjelaskan upaya manusia dalam pelestarian keanekaragaman hayati. Untuk memenuhi tercapainya kompetensi tersebut siswa di ajak belajar budi daya jamur tiram dengan menerapkan pembelajaran IPA melebihi fakta.

Jamur tiram adalah jamur kayu yang tumbuh berderet menyamping pada kayu yang lapuk. Jamur ini memiliki tubuh buah yang tumbuh mekar membentuk corong dangkal seperti kulit kering (tiram). Tubuh buah jamur ini memiliki tudung (*pileus*) dan tangkai (*stipe*). Jamur tiram termasuk golongan jamur yang memiliki spora berwarna . jamur tiram yang akan di kembangkan adalah jamur tiram putih (*Pleurotus florida*) memiliki tudung berwarna putih susu atau kekuningan dengan garis tengah 3cm-14 cm. Hifa jamur terdiri atas sel-sel berinti satu dan haploid. Miselium jamur bercabang-cabang dan pada titik-titik pertemuannya membentuk bintik kecil yang disebut sporangium yang tumbuh menjadi pin head (tunas) dan akhirnya tumbuh menjadi jamur (tubuh buah jamur) (Marlina dan Siregar.2001:14). Jamur tiram termasuk keluarga Agaricaceae atau Tricholomataceae dari kelas Basidiomycetes. Klasifikasi jamur tiram menurut Alexopolous (1962) sebagai berikut ; Super kingdom : Eukaryota, Kingdom : Myceteae (fungi), Divisio : Amastigomycota, Sub Divisio : Basidiomycotae, Kelas : Basidiomycetes, Ordo : Agaricales Familia : Agaricaceae, Genus : *Pleurotus*, Species : *Pleurotus florida*

Pelaksanaan pembelajaran di SMPN 1 Tanjungraja berlangsung kurang interaktif, model pembelajaran yang diterapkan kurang terarah, kurangnya variasi dalam penyajian proses pembelajaran, dalam hal ini metode mengajar yang diterapkan guru adalah metode demonstrasi yang melibatkan sedikit siswa. Karena kurangnya perhatian guru terhadap siswa sehingga hanya sebagian saja siswa yang aktif memperhatikan penjelasan guru, sedangkan lainnya cenderung pasif serta melakukan tindakan yang tidak relevan dengan kegiatan pembelajaran seperti mengobrol, bercanda atau melakukan aktivitas lain. Pasifnya siswa juga dimungkinkan akibat model/metode yang digunakan guru kurang menarik perhatian siswa, karena guru kebanyakan menyajikan materi secara teoritis. Untuk memilih model maupun metode mengajar tidak bisa sembarangan, banyak faktor yang mempengaruhinya dan patut dipertimbangkan. Misalnya seperti yang dikemukakan oleh Winarno Surakhmad dalam Djamarah (1997: 222) antara lain: tujuan dengan



berbagai jenis dan fungsinya, anak didik dengan berbagai tingkat kematangannya, dan situasi dengan berbagai keadaannya.

Sanjaya (2007: 132) menyatakan: Aktivitas tidak terbatas pada aktivitas fisik, akan tetapi juga meliputi aktivitas yang bersifat psikis seperti aktivitas mental. Hal ini berarti bahwa dalam kegiatan belajar, kedua aktivitas itu harus selalu berkait dalam diri siswa. Aktivitas siswa sangat penting agar hasil belajar yang diperoleh siswa optimal, karena aktivitas siswa sangat menentukan hasil belajar siswa untuk meningkatkan pencapaian hasil kompetensi belajar siswa.

Kegiatan-kegiatan belajar yang berhubungan dengan aktivitas siswa menurut Bloom dalam Sudjana (2002: 22) adalah; Ranah psikomotoris berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak. Ada enam aspek ranah psikomotoris yaitu gerakan refleks, gerakan kemampuan (*abilities*), kemampuan berpendapat (*perseptual abilities*), komunikasi (*communications*).

Berdasarkan pendapat Bloom maka aktivitas belajar siswa merupakan hasil belajar ranah psikomotor. Siswa dikatakan aktif jika dia melakukan kegiatan-kegiatan pembelajaran yang relevan dengan materi pelajaran yang disampaikan. Aspek aktivitas belajar siswa yang diamati antara lain peran serta siswa dalam pembelajaran, bekerjasama dengan teman sekelompok, keaktifan siswa dalam diskusi, dan partisipasi siswa dalam demonstrasi/eksperimen. Tingkat keaktifan siswa dalam pembelajaran diklasifikasikan dengan pedoman bila nilai aktivitas siswa; (1) $\geq 75,6$ maka dikategorikan aktif. (2) $59,4 \leq$ nilai aktivitas $\leq 75,6$ maka dikategorikan cukup aktif, dan (3) nilai aktivitas $< 59,4$ maka dikategorikan kurang aktif.

Pembelajaran melebihi fakta merupakan salah satu dari konsep pembelajaran dalam *Concept Based Curriculum*. Menurut Pebrunto (dalam Mahmudin), *Concept Based Curriculum* memuat 3 konsep belajar yaitu belajar melebihi fakta (*learning beyond the facts*), belajar bagaimana berpikir (*learning how to think*), belajar bagaimana menemukan dan mengkonstruksi fakta baru (*learning how to find and construct new facts*). Berpikir konseptual merupakan kemampuan untuk mengidentifikasi/mengenal pola-pola atau hubungan/keterkaitan-keterkaitan antara situasi-situasi yang tidak terkait secara jelas, dan mengidentifikasi isu-isu utama atau mendasar dalam situasi-situasi yang kompleks. Berpikir konseptual termasuk menggunakan pertimbangan yang kreatif, konseptual atau induktif (atas dasar fakta yang diketahui).

Pengembangan pembelajaran dengan *concept based curriculum* merujuk pada struktur pengetahuan di mana fakta dielaborasi menjadi konsep, prinsip, dan teori. Konsep tersebut juga mengacu pada revisi taksonomi Bloom oleh Lorin Anderson yang mengklasifikasikan enam tingkatan berpikir dalam belajar meliputi mengingat (*Remembering*), memahami (*understanding*), mengaplikasikan (*applying*), menganalisa (*analysing*), mengevaluasi (*evaluating*) dan mencipta (*creating*).

Pembelajaran IPA meliputi tiga hal utama yaitu fakta, konsep, dan nilai (*value*). Di mana fakta-fakta dieksplorasi dan selanjutnya dikonseptualisasi untuk melahirkan nilai-nilai yang dapat diaplikasikan dalam kehidupan. Dengan demikian, pembelajaran akan mengembangkan kemampuan berpikir anak dalam memahami, menganalisa dan mengevaluasi fakta-fakta untuk mencari solusi dari masalah yang ditemukan dan mengonstruksi fakta baru sebagai pengembangan daya cipta (*creating*). Dalam pembelajaran melebihi fakta, terdapat 5 aspek pengalaman belajar yang dikembangkan menjadi siklus belajar yaitu: *Exploring*, merespon informasi baru, mengeksplorasi fakta-fakta dengan petunjuk sederhana, melakukan sharing pengetahuan dengan siswa lain, atau menggali informasi dari guru, ahli/pakar atau sumber-sumber yang lain. *Planning*, menyusun rencana kerja, mengidentifikasi alat dan bahan yang diperlukan, menentukan langkah-langkah, desain karya dan rencana lainnya. *Doing/acting*, melakukan percobaan, pengamatan, menemukan, membuat karya dan melaporkan hasilnya, menyelesaikan masalah. *Communicating*, mengkomunikasikan/mempresentasikan hasil percobaan, pengamatan, penemuan, atau hasil karyanya, sharing dan diskusi. *Reflecting*, mengevaluasi proses dan hasil yang telah dicapai, mencari kelemahan-kekurangan guna meningkatkan efektivitas perencanaan.

Menurut Stephen Balkcom dalam Falah (2005) belajar kelompok (*cooperative learning*) adalah sebuah strategi pengajaran yang sukses di dalam tim kecil, penggunaan sebuah variasi dari aktivitas belajar untuk memperbaiki pemahaman subyek.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan di SMP Negeri 1 Tanjung raja, diperoleh data bahwa nilai rata-rata siswa kelas VII b pada semester ganjil 2010/2011 adalah 57,84, sedangkan standar ketuntasan belajar yang ditetapkan sekolah adalah 60,00. siswa kelas VII b berjumlah 38 siswa dengan 18 siswa laki-laki dan 20 siswa perempuan, hanya 15 orang siswa yang mencapai ketuntasan belajar. Hal ini menunjukkan hasil belajar siswa masih rendah. Sikap siswa yang pasif dalam proses pembelajaran serta



proses pembelajaran yang monoton dan kurang bervariasi menjadi faktor penyebab tujuan pembelajaran tidak tercapai secara optimal.

Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan yang ada dirumuskan sebagai berikut :

1. Apakah ada peningkatan aktivitas belajar siswa pembelajaran IPA melebihi fakta melalui budi daya Jamur Tiram?
2. Apakah ada peningkatan hasil belajar (kemampuan kognitif) siswa pembelajaran IPA melebihi fakta melalui budi daya Jamur Tiram?

Tujuan Penelitian

Penelitian bertujuan untuk mendeskripsikan peningkatan; (1) aktivitas belajar siswa, (2) hasil belajar (kemampuan kognitif) siswa pada materi keanekaragaman hayati menggunakan model pembelajaran melebihi fakta melalui budi daya Jamur Tiram

Berdasarkan uraian di atas, model pembelajaran IPA melebihi fakta melalui budidaya jamur tiram merupakan sebuah alternatif yang perlu diteliti sebagai upaya untuk meningkatkan kreativitas berpikir, dan penguasaan konsep, siswa di SMP N 1 Tanjungraja.

Manfaat penelitian

- (1) Bagi siswa : Lebih mendalami salah satu upaya pelestarian keanekaragaman hayati di Indonesia dan Meningkatkan hasil belajar IPA
- (2) Bagi guru : Sebagai salah satu alternatif pembelajaran yang inovatif
- (3) Bagi sekolah : Memiliki salah satu alternatif usaha ekonomis yang diolah sekolah dan Akan dinilai sebagai sekolah memiliki nilai plus

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Tanjungraja, semester genap tahun 2010/2011. Penelitian ini menggunakan desain penelitian tindakan kelas (*Classroom Action Research*) yang dilaksanakan pada bulan maret hingga bulan april 2011. Langkah-langkahnya mengadopsi rancangan penelitian tindakan kelas menurut Hopkins (1993) dan Elliot (1993). Tahapan-tahapan penelitian tindakan kelas menurut Hopkins dan Elliot secara umum adalah sebagai berikut: Orientasi lapangan (pencarian dan analisis fakta), Rencana pembelajaran, Pelaksanaan tindakan, Evaluasi kegiatan/ monitoring pelaksanaan, Analisis, refleksi, dan Tindak lanjut

Prosedur penelitian ini terdiri dari 3 (tiga) siklus belajar dan setiap siklus dilaksanakan dengan perubahan yang ingin dicapai. Pelaksanaan penelitian ini menggunakan prosedur sebagai berikut : Perencanaan, Pelaksanaan tindakan, Evaluasi, dan Refleksi. Data yang diperoleh setelah diadakan penelitian ini adalah data berupa; Data kualitatif yang terdiri dari : Data aktivitas siswa diperoleh melalui lembar observasi aktivitas belajar siswa selama proses pembelajaran. Aktivitas siswa meliputi; (1) Kemampuan siswa dalam bertanya dan mengemukakan pendapat, (2) Kemampuan siswa dalam melakukan eksperimen, dan (3) Partisipasi siswa dalam proses pembelajaran. Data kuantitatif yang diperoleh dari pemberian tes pada setiap akhir siklus.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Data Peningkatan Aktivitas Siswa dari Siklus ke Siklus

No	Indikator	Siklus		
		I	II	III
1	Kemampuan siswa dalam bertanya	41,28	60,21	59,62
2	Kemampuan siswa dalam mengemukakan pendapat	27,82	45,31	68,72
3	Kemampuan siswa dalam menyiapkan alat dan bahan percobaan	45,62	60,92	68,85
4	Kemampuan siswa dalam menggunakan alat-alat percobaan	41,45	50,51	76,56
5	Kemampuan siswa dalam mengambil data hasil percobaan	37,97	60,00	73,08
6	Kemampuan siswa dalam menarik kesimpulan	23,59	73,23	78,15
7	Interaksi siswa dalam menerima materi selama proses pembelajaran	45,08	60,15	76,64
8	Interaksi siswa dalam kelompok	70,56	70,67	82,69
Nilai rata-rata aktivitas siswa		41,67	60,13	73,04



No	Indikator	Siklus		
		I	II	III
	Peningkatan rata-rata aktivitas siswa	18,46		21,29

Tabel 2. Data Persentasi Peningkatan Aktivitas Siswa dari Siklus Ke Siklus

Nilai Aktivitas	Kategori	Siklus		
		I %	II %	III %
$x \geq 75,6$	Aktif	0	0	13,23
$59,4 \leq x < 75,6$	Cukup Aktif	74,36	79,74	86,77
$x < 59,4$	Kurang Aktif	25,64	20,26	0

Tabel 3: Data Distribusi Hasil Tes Siswa Siklus I

Nilai (x)	Jumlah Siswa	Persentase	Kriteria
$x \geq 60$	18 siswa	47,4%	Tuntas
$x < 60$	20 siswa	52,6 %	Belum tuntas

Tabel 4: Data Distribusi Hasil Tes Siklus II

Nilai (x)	Jumlah Siswa	Persentase	Kriteria
$x \geq 60$	27 siswa	71,15 %	Tuntas
$x < 60$	11 siswa	28,9 %	Belum tuntas

Tabel 5: Data Distribusi Hasil Tes Siswa Siklus III

Nilai (x)	Jumlah Siswa	Persentase	Kriteria
$x \geq 60$	37 siswa	97,36 %	Tuntas
$x < 60$	1 siswa	0,026 %	Belum tuntas

Tabel 6. Peningkatan persentase hasil belajar siswa (kemampuan kognitif) tiap siklus

No	Keterangan	Siklus I	Siklus II	Siklus III
	Jumlah % hasil belajar	47,4	71,15	97,36
	Peningkatan rata-rata % hasil belajar siswa	23.75		26.21

Siklus 1

Aktivitas belajar siswa. Berdasarkan Tabel 1, terlihat bahwa aktivitas siswa secara keseluruhan dapat dikategorikan kurang aktif yaitu nilai rata-rata 41, 64 aktivitas siswa untuk semua indikator aktivitas mencapai standar hanya interaksi siswa dalam kelompok yaitu sebesar 70,56 sedangkan indikator yang lain belum berhasil. Sedangkan pada Tabel 2, terdapat 0 % siswa yang aktif, 74,36 % siswa yang cukup aktif, dan 25,64 % siswa kurang aktif

Berdasarkan Tabel 1, siswa tergolong kurang aktif pada beberapa aspek, yaitu dalam; merangkai alat percobaan, dalam menarik kesimpulan, dan interaksi siswa dalam menerima materi selama proses pembelajaran. Ini disebabkan karena siswa masih asing dengan model pembelajaran IPA melebihi fakta. Siswa masih asik dengan teman sekelompoknya, belum melaksanakan tugas sebagaimana yang di instruksikan oleh guru. Kekurang aktifan siswa pada siklus pertama ini disebabkan siswa belum terbiasa melakukan eksperimen dan diskusi pada proses pembelajaran.

Hasil belajar siswa (kemampuan kognitif). Berdasarkan Tabel 3, persentasi ketuntasan siswa hanya sebesar 47,4 % yaitu hanya 18 siswa yang tuntas mengerjakan tes yang diberikan guru di akhir siklus. Ini di karenakan pada siklus I, di pengaruhi aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung tidak konsentrasi dengan materi yang disampaikan tetapi hanya sibuk bermain dengan temannya, padahal seharusnya setiap anggota kelompok tidak hanya bertanggung jawab pada belajar yang telah diajarkan tapi juga membantu kawan belajar, jadi membuat sebuah kondisi berprestasi.

Siklus II



Aktivitas belajar siswa. Berdasarkan Tabel 1, terlihat bahwa aktivitas siswa secara keseluruhan dapat dikategorikan cukup aktif yaitu nilai rata-rata 60,13 aktivitas siswa untuk semua indikator aktivitas mencapai standar. Sedangkan pada Tabel 2, terdapat 0 % siswa yang aktif, 79,74 % siswa yang cukup aktif, dan 20, 26 % siswa kurang aktif.

Berdasarkan Tabel 1, siswa tergolong cukup aktif pada beberapa aspek, yaitu dalam; merangkai alat percobaan, menarik kesimpulan, dan interaksi siswa dalam menerima materi selama proses pembelajaran. Hal ini menunjukkan telah ada peningkatan aktivitas siswa dari siklus I ke siklus II sebesar 18,46.

Hasil belajar siswa (kemampuan kognitif). Berdasarkan tabel 4, persentasi ketuntasan siswa hanya sebesar 71,15 % yaitu hanya 27 siswa yang tuntas mengerjakan tes yang diberikan guru di akhir siklus. Siklus III ini telah ada peningkatan hasil belajar siswa sebesar 23,75% hal ini siswa belajar dari pengalaman di siklus I, sehingga pembelajaran melebihi fakta benar-benar mengembangkan kemampuan berpikir anak dalam memahami, menganalisa dan mengevaluasi fakta-fakta untuk mencari solusi dari masalah yang ditemukan dan mengonstruksi fakta baru sebagai pengembangan daya cipta.

Siklus III

Aktivitas belajar siswa. Berdasarkan Tabel 1, terlihat bahwa aktivitas siswa secara keseluruhan dapat dikategorikan cukup aktif yaitu nilai rata-rata 73,04 aktivitas siswa untuk semua indikator aktivitas mencapai standar. Sedangkan pada Tabel 2, terdapat 13,27 % siswa yang aktif, 86,77 % siswa yang cukup aktif dan 0 % siswa kurang aktif. Berdasarkan Tabel 1, siswa tergolong aktif pada semua aspek. Hal ini menunjukkan telah ada peningkatan aktivitas siswa dari siklus II ke siklus III sebesar 26,21.

Hasil belajar siswa (kemampuan kognitif). Berdasarkan tabel 4, persentasi ketuntasan siswa hanya sebesar 97,36 % yaitu 37 siswa yang tuntas mengerjakan tes yang diberikan guru di akhir siklus. Siklus III ini telah ada peningkatan hasil belajar siswa sebesar 26,21%. Hal ini dikarenakan siswa telah paham dan dapat menerapkan pembelajaran melebihi fakta dalam budi daya jamur tiram sehingga mereka dapat menggunakan pengetahuan dari guru dan teman-teman sekelompok kemudian di mana fakta berupa hasil budidaya mereka tersebut dielaborasi menjadi konsep, prinsip dan teori tentang keanekaragaman hayati sehingga mereka menyadari bahwa jamur merupakan salah satu keanekaragaman hayati di Indonesia yang sering mereka jumpai.

Penelitian ini dari siklus I, II, dan ke III aktivitas dan hasil belajar siswa mengalami peningkatan, sehingga peneliti mencukupkan sampai siklus III saja.

SIMPULAN , SARAN, DAN REKOMENDASI

Simpulan

Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran IPA melebihi fakta melalui budi daya Jamur Tiram dapat meningkatkan (1) Rata-rata aktivitas belajar siswa yakni siklus I 41,67, siklus II sebesar 60,13, siklus III sebesar 73,04. (2). Persentase hasil belajar (kemampuan kognitif) yakni siklus I sebesar 47,4%, siklus II sebesar 71,15 %, siklus III sebesar 97,36%.

Saran

Sebaiknya dalam menerapkan model pembelajaran IPA melebihi fakta ini menggunakan tema yang dikenal baik oleh siswa.

Rekomendasi

- Bagi siswa : Belajar dengan model pembelajaran IPA melebihi fakta ini akan meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa.
- Bagi guru : Guru tidak akan mengalami kejenuhan mengajar
- Bagi sekolah : Sekolah akan dapat memenuhi standar nilai bagi siswa-siswanya.

DAFTAR PUSTAKA

- Alexopolous, CJ.1962. *Intoduction Mycology*. Jhon Willey & Son's: New York. 613 hal
- Djamarah, Syaiful Bahri. 1997. *Guru dan Anak Didik dalam Interaksi Edukatif*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Falah Y. 2011. Model-Model dalam Pengajaran. <http://www.stikip.blogspot.com/200510/html>. Diakses 26 Maret 2011
- Hopkins, David. 1993. *A Teacher guide To Classroom Research*. Open University Press : Buckingham-Philadelphia.
- Farhan, M. 2005. Bloom's Taxonomy – Emerging Perspectives on learning, Teaching and Technolgy. <http://Project.coe.uga.edu/epltt/index.php?title=Bloom> . Di akses 4 april 2011



Mahmudin. 2007. Pembelajaran Sains Melebihi Fakta. [http://mahmuddin.wordpress.com/2007/08/10/pembelajaran -sains-melebihi-fakta-dengan-model-kemitraan/](http://mahmuddin.wordpress.com/2007/08/10/pembelajaran-sains-melebihi-fakta-dengan-model-kemitraan/). diakses senin, 10 April 2011, 10:20 WIB

Marlina & Siregar . 2001. *Budi Daya Jamur Tiram* . Yogyakarta : Kanisius

Sanjaya, Wina. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Kencana. Jakarta.



PERTANYAAN

Penanya: Adun Rusyana (Universitas Pendidikan Indonesia)

Bagaimanakah sebenarnya model pembelajaran melebihi fakta?

Jawab:

Model pembelajaran yang dilakukan melalui 5 tahapan yaitu:

- a. Eksplorasi
- b. Planning
- c. Doing
- d. Communing
- e. Refleksi

Penanya: Bowo Sugiharto(Pendidikan Biologi FKIP UNS)

Apa beda siklus I, II, III pada *learning science beyond the fact*?

Jawab:

Perbedaan antar siklus I, II, III terletak pada materi yang diberikan, pada siklus I pengomposan, siklus II pensterilan dan siklus III pemeliharaan dan pemanenan.

