

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN LANGSUNG (*DIRECT INSTRUCTION*) UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS PADA MATERI PENGKLASIFIKASIAN FILUM ARTHROPODA

Fakhrah¹

¹Dosen Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Almuslim-Bireuen
Email : fakhrah_88@yahoo.com

Diterima 25 Maret 2015/Disetujui 7 Oktober 2015

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan proses sains dalam materi pengklasifikasian filum Arthropoda yang diajarkan menggunakan model pembelajaran langsung (*direct instruction*). Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen yang dilakukan pada kelas VII SMA Negeri 1 Nisam. Pengambilan sample dilakukan secara random sampling. Hasil uji statistic keterampilan proses sains diperoleh t-hitung 18.04 dengan nilai t-tabel 1.65. Kesimpulan dari penelitian ini terdapat peningkatan keterampilan proses sains siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran langsung (*direct instruction*).

Kata kunci: model pembelajaran langsung (*direct instruction*), keterampilan proses sains, filum Artropoda

PENDAHULUAN

Salah satu karakteristik pembelajaran biologi adalah mampu mengembangkan keterampilan proses dasar sains yang mengikut sertakan siswa secara aktif pada proses pembelajaran sehingga tercapai hasil belajar yang optimal, baik pemahaman konsep, keterampilan proses sains dan sikap ilmiah siswa. Pencapaian hasil belajar tidak hanya berorientasi pada penguasaan pengetahuan (konten materi), melainkan sikap dan keterampilan siswa. Indikator keberhasilan suatu pembelajaran adalah tercapainya ketuntasan hasil belajar siswa pada ranah kognitif, afektif, dan psikomotor.

Pendekatan yang digunakan harus membuat siswa sebagai pusat perhatian, dan peran guru sebagai fasilitator dalam mengupayakan situasi untuk memperkaya pengalaman belajar siswa. Pengalaman belajar diperoleh melalui keterlibatan siswa secara langsung dalam serangkaian materi pembelajaran, teman, dan sumber belajar lainnya. Selanjutnya siswa mengkonstruksi pengetahuannya sendiri berdasarkan pengalaman belajar yang diperolehnya.

Penyempurnaan KBM pada Filum Arthropoda dengan mengimplementasikan model pembelajaran langsung (*Direct Instruction*), karena model pembelajaran ini melibatkan siswa pada proses pembelajaran secara langsung, proses pembelajaran yang dilakukan secara terstruktur, serta proses pembelajaran dengan menggunakan mekanisme

observasi. Materi Arthropoda akan mudah dipelajari apabila siswa terlibat langsung dalam mengamati objek pengamatan yaitu dengan melakukan observasi langsung terhadap berbagai macam spesies hewan yang termasuk kedalam Arthropoda, selain itu siswa juga lebih mudah dalam mengamati ciri-ciri serta dapat mempermudah siswa dalam melakukan pengklasifikasian hewan Arthropoda.

KAJIAN PUSTAKA

a. Pembelajaran Langsung (*Direct Instruction*)

Model pembelajaran *Direct Instruction* adalah model pembelajaran yang menekankan pada penguasaan konsep atau perubahan perilaku dengan mengutamakan pendekatan deduktif, dengan ciri-ciri sebagai berikut: (1) transformasi dan keterampilan secara langsung, (2) pembelajaran berorientasi pada tujuan tertentu, (3) materi pembelajaran yang telah terstruktur, (4) lingkungan belajar yang telah terstruktur, dan (5) distruktur oleh guru. Guru berperan sebagai penyampai informasi, dan dalam hal ini guru seyogyanya menggunakan berbagai media yang sesuai, misalnya *tape recorder*, gambar, peragaan, dan sebagainya (sudrajat, 2011)

Istilah *Direct Instruction* digunakan oleh beberapa peneliti untuk merujuk pada suatu model pembelajaran yang terdiri dari penjelasan guru mengenai konsep atau keterampilan baru siswa. Penjelasan ini dilanjutkan dengan meminta

siswa menguji pemahaman mereka dengan melakukan praktik terstruktur, praktik di bawah bimbingan guru dan praktik mandiri. Inti dari model ini adalah aktivitas praktik. Tiga tahap pada model ini berkaitan erat dengan praktik dalam situasi bantuan yang berbeda-beda (Joyce, 2009). Landasan teoritik model pembelajaran langsung adalah teori belajar sosial, yang juga disebut belajar melalui observasi, atau yang dalam buku Arends disebut teori pemodelan tingkah laku (Soeparman&Nur, 2000).

b. Keterampilan Proses Sains

Sesuai dengan hakekat biologi sebagai bagian dari sains, dalam proses pembelajaran biologi harus bertumpu pada proses ilmiah. Proses ilmiah tersebut melibatkan berbagai keterampilan proses sains (Towle, 1989). Jika dilihat dari penjenjangannya, maka posisi mengamati/mencandra merupakan posisi awal dalam melakukan proses sains. Kemudian diikuti dengan proses yang lebih tinggi seperti mengukur, mengklasifikasi, dan keterampilan tertinggi yaitu keterampilan bereksperimen (Rezba *et al.*, 1995). Jika digradasikan maka akan terbentuk tiga dimensi keterampilan yakni keterampilan dasar, kemudian diikuti dengan keterampilan mengolah/memproses, dan yang tertinggi yaitu keterampilan melakukan investigasi (Bryce *et al.*, 1990).

c. Filum Arthropoda

Rusyana (2011) mengatakan bahwa “Arthropoda berasal dari bahasa Yunani, yaitu *arthro* yang berarti ruas dan *podos* yang berarti kaki. Jadi, Arthropoda berarti hewan yang kakinya beruas-ruas dan kakinya bersegmen-segmen, tubuhnya simetris bilateral yang juga biasanya terdiri dari sederetan segmen. Pada setiap segmen terdapat sepasang appendage/embelan (bagian tubuh yang menonjol dan mempunyai ujung bebas misalnya anggota tubuh). Terdapat rangka luar dari kitin yang fleksibel untuk memudahkan pergerakan bagian segmennya”.

Tubuh Arthropoda terdiri atas caput, thorax, dan abdomen. Masing-masing terbentuk dari segmen (somit) yang sama atau tidak sama, sebagian segmen terpisah atau tergabung, dan setiap somit secara khusus memiliki satu pasang embelan yang bersendi. Eksoskeleton mengandung kitin yang menutupi seluruh bagian tubuh, dapat berganti kulit secara keseluruhan pada rentang waktu tertentu. Memiliki saluran pencernaan yang sempurna, lurus, selom tereduksi, ruang tubuh adalah sebuah homocol, jantung dorsal, system sirkulasi terbuka (lakunar). Sistem respirasi dengan insang, trakea, atau paru-paru buku, otak dorsal, system tali saraf ventral ganda, dengan ganglia di setiap somit atau terpusat di anterior, kelamin umumnya terpisah, gonad berpasangan dan fertilisasi terjadi secara internal, biasanya dengan tahap larva dan metamorphosis. Arthropoda biasanya hidup di darat atau air, ada yang hidup bebas, komensalisme, atau parasit (Storer&Uinger, 2000).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Nisam, Kabupaten Aceh Utara. Pengambilan sample dilakukan dengan cara teknik *random sampling*. Jenis penelitian adalah penelitian eksperimen, menggunakan metode kuantitatif, dengan desain penelitian *pretest-posttest control group design* (Arikunto ; 2006).

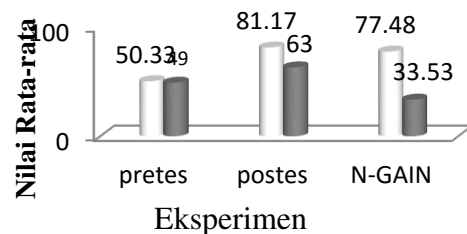
Kelompok	Pre-test	Perlakuan	Post-test
A	O	X ₁	O
B	O	X ₂	O

keterangan :
 A = Kelas Eksperimen
 B = Kelas Kontrol
 X₁ = Pembelajaran Langsung (*direct instruction*)
 X₂ = Pembelajaran konvensional
 O = Tes Keterampilan proses sains

Pengambilan data dilakukan dengan cara memberikan tes awal (pre-test) dan tes akhir (post-test), serta pemberian angket untuk melihat aktivitas siswa berkaitan dengan keterampilan proses sains

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keterampilan proses sains siswa setelah proses pembelajaran berlangsung dengan menggunakan model pembelajaran *Direct Instruction* pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol, dapat dilihat dari perbandingan nilai rata-rata antara kedua kelas (Gambar 1).



Gambar 1 Perbandingan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan Gambar 1 menunjukkan rata-rata N-Gain kelas eksperimen mencapai 77,48 sedangkan kelas kontrol memiliki nilai rata-rata N-Gain yang rendah hanya mencapai 33,53. Nilai rata-rata N-Gain antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol memiliki perbedaan yang sangat tinggi, hal ini menunjukkan bahwa adanya peningkatan nilai rata-rata antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Untuk mengetahui selisih peningkatan keterampilan proses sains antara kelas eksperimen dan kelas kontrol maka dihitung nilai N-gain, setelah didapatkan hasil rata-rata N-Gain maka diuji signifikansi antara kedua kelas tersebut. Hasil tersebut ditunjukkan pada (Tabel 1).

Tabel 1 Hasil Uji Rata-rata N-Gain Keterampilan Proses Sains

Rata-rata	Kelompok		Normalitas		Homogenitas (Exp & Kntrl)	Signifikan
	Kelas Exp	Kelas Kntrl	Kelas Exp	Kelas Kntrl		
N-Gain	77,48	33,53	Normal	Normal	Homogen	Signifikan
(Keterampilan			χ^2_{hitung} (2,29)	χ^2_{hitung} (4,39)	F_{hit} (1,04)	t_{hitung}
Proses Sains)			$-\chi^2_{tabel}$ (5,991)	$-\chi^2_{tabel}$ (5,991)	α (0,05)	(18,04) $-\alpha$ tabel (1,645)

Hasil analisis data menggunakan Uji-t Independent sample t-test, diperoleh bahwa nilai t_{hitung} adalah 18,04 sedangkan nilai t_{tabel} pada $\alpha = 0,05$ yaitu 1,645, sehingga dapat disimpulkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada $\alpha = 0,05$. Nilai rata-rata N-Gain antara kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda sangat nyata, maka dapat disimpulkan, terdapat peningkatan keterampilan proses sains siswa antara kelas eksperimen yang diajarkan dengan model pembelajaran *Direct Instruction* dengan kelas kontrol yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

Salah satu pendekatan yang digunakan untuk mengembangkan keterampilan proses sains siswa adalah pendekatan keterampilan proses. Dimana pendekatan keterampilan proses sains merupakan suatu pendekatan belajar mengajar yang mengarah pada penumbuhan dan pengembangan sejumlah keterampilan tertentu yang ada pada diri siswa agar mampu memproses informasi atau hal-hal baru yang bermanfaat baik berupa fakta, konsep, maupun pengembangan sikap dan nilai. Dengan mempelajari konsep siswa bisa memahami fenomena alam dan dengan menguasai keterampilan proses siswa bisa menghasilkan ilmu. Oleh karena itu keterampilan proses merupakan salah satu bentuk hasil belajar yang sangat penting, sama pentingnya dengan penguasaan konsep.

Keterampilan proses sains siswa selain diukur dengan pemberian soal juga diukur dengan pemberian angket, yang bertujuan untuk melihat bagaimana aktivitas keterampilan proses sains siswa pada kegiatan praktikum pengklasifikasian phylum arthropoda. Pemberian angket kepada siswa berkaitan dengan indikator keterampilan proses sains yang terdiri dari 4 indikator dengan 10 item pernyataan (sub indikator). Setiap indikator memiliki 3 kategori penilaian, yaitu 10 – 20 kategori Cukup, 21 – 30 kategori baik, dan 31 – 40 kategori sangat baik.

Pelaksanaan kegiatan praktikum sangat efektif untuk menilai keterampilan siswa, pada kegiatan praktikum siswa dapat melakukan kegiatan observasi/mengamati, melakukan klasifikasi, menafsirkan pengamatan, dan mengkomunikasikan hasil praktikum. Selain itu dengan kegiatan praktikum siswa dapat mengembangkan keterampilan psikomotorik, afektif, dan keterampilan kognitif, siswa juga mendapatkan pengalaman belajar secara langsung.

Indikator keterampilan proses sains yang diamati pada pelaksanaan kegiatan praktikum Filum Arthropoda hanya meliputi 4 indikator, yaitu: (a) Indikator keterampilan observasi, (b) Indikator keterampilan klasifikasi, (c) Indikator keterampilan menafsirkan pengamatan, dan (d) Indikator keterampilan berkomunikasi. Semua indikator ini akan dibahas sebagai berikut.

A. Keterampilan Observasi

Keterampilan observasi merupakan salah satu keterampilan dasar yang harus dimiliki oleh siswa, karena keterampilan observasi ini melibatkan alat indera dalam melakukan kegiatan observasi. Keterampilan observasi menggunakan alat indera dapat melatih siswa untuk mengidentifikasi indera mana yang sesuai digunakan untuk melakukan kegiatan observasi pada suatu objek. Selain itu kegiatan observasi dapat dilakukan pada objek yang telah disediakan ataupun kejadian-kejadian yang terdapat di alam.

Pada keterampilan observasi sub keterampilan mencari objek yang akan diamati, siswa melakukan kegiatan mengamati berbagai spesies hewan yang termasuk kedalam Phylum Arthropoda yang terdapat di lingkungan sekolah sebelum melaksanakan kegiatan praktikum. Pada sub keterampilan ini siswa memiliki nilai dengan kategori baik karena pada sub keterampilan ini semua siswa melakukan kegiatan untuk mencari objek yang akan diamati sesuai dengan petunjuk, melaksanakan kegiatan pengamatan dan siswa hanya fokus pada kegiatan yang dilakukannya. Pada kegiatan observasi alat indera memiliki peran untuk memperoleh data, informasi, dan perbedaan serta persamaan terhadap objek yang diamati.

Pada sub mengamati objek yang didapat sesuai petunjuk, siswa juga mendapatkan nilai dengan kategori baik, kegiatan yang dilakukan siswa yaitu melakukan kegiatan untuk mengamati objek yang sudah didapatkan untuk melihat bagaimana struktur morfologi dari hewan yang didapatkan, serta siswa juga bertugas untuk mengamati ciri-ciri yang dimiliki hewan tersebut berdasarkan hasil pengamatan sebagai kegiatan lanjutan. Dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan siswa mendapatkan nilai baik pada indikator keterampilan observasi artinya siswa sudah mampu melakukan kegiatan mencari dan mengamati objek yang didapat dengan baik.

B. Keterampilan Klasifikasi

Keterampilan klasifikasi dapat dilakukan siswa apabila siswa dapat melakukan keterampilan mengidentifikasi dan memberi nama sifat-sifat yang telah diamati serta apabila siswa dapat menyusun klasifikasi dalam tingkat-tingkat tertentu sesuai dengan sifat yang dimiliki oleh suatu objek. Selain itu keterampilan klasifikasi juga dapat melatih siswa untuk menunjukkan persamaan, perbedaan dan hubungan timbal balik.

Pada sub keterampilan menjelaskan ciri-ciri objek yang diamati, siswa ditugaskan untuk

menjelaskan ciri-ciri hewan Arthropoda berdasarkan hasil yang didapat dan berdasarkan hasil pengamatan dari bentuk morfologi hewan tersebut. Pada sub keterampilan ini semua siswa mempunyai nilai dengan kategori baik, karena siswa sudah mampu menyebutkan ciri-ciri objek yang diamati berdasarkan hasil temuan yang didapat, dengan demikian siswa sudah memahami apa yang harus mereka lakukan.

Pada sub mengelompokkan objek yang didapat berdasarkan bentuk morfologi. Kegiatan lanjutan yang dilakukan oleh siswa setelah menjelaskan ciri-ciri hewan Arthropoda, yaitu siswa diminta untuk mengelompokkan hewan tersebut berdasarkan persamaan, perbedaan, ciri-ciri, serta berdasarkan bentuk morfologinya. Pada sub keterampilan ini siswa mendapatkan nilai dengan kategori cukup, hal ini disebabkan sebagian siswa sulit untuk melakukan pengelompokan pada objek yang didapat berdasarkan bentuk morfologinya, selain itu sebagian siswa juga sulit untuk membedakan ciri-ciri antara hewan yang satu dengan hewan yang lain.

C. Keterampilan Menafsirkan Pengamatan

Pada keterampilan menafsirkan pengamatan siswa harus mampu mencatat setiap pengamatan yang telah dilakukan serta menghubungkan hasil pengamatan sehingga ditemukan suatu pola dari pengamatan yang telah dilakukannya. Pada sub keterampilan mencatat hasil pengamatan sesuai dengan petunjuk siswa mempunyai nilai dengan kategori baik, pada sub keterampilan ini siswa diharapkan mencatat semua hasil pengamatan yang telah dilakukan.

Pada sub keterampilan mengaitkan data yang didapat dengan teori yang ada, siswa ditugaskan untuk mengaitkan data atau hasil pengamatan terhadap hewan Arthropoda dengan teori-teori yang berkaitan dengan hewan tersebut, misalnya mengaitkan ciri-ciri morfologi serangga yang didapatkan berdasarkan hasil pengamatan yang ada dengan teori yang telah dilakukan oleh para peneliti yang lain.

Pada sub ini siswa dituntut untuk mendapatkan hasil pengamatan yang lengkap, akan tetapi pada sub keterampilan ini siswa memperoleh nilai dengan kategori cukup, karena pada sub keterampilan ini hasil yang didapatkan hanya berdasarkan apa yang telah mereka amati, siswa juga tidak mengaitkan hasil yang didapat dengan teori yang lain, dan siswa juga belum sepenuhnya memahami bagaimana cara mengaitkan data yang didapat dengan teori yang ada. Pada sub keterampilan menarik kesimpulan, siswa mendapatkan nilai baik, karena siswa mampu membuat kesimpulan berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan.

D. Keterampilan Berkomunikasi

Keterampilan berkomunikasi merupakan suatu proses menyampaikan pendapat baik secara lisan maupun tulisan, siswa harus dapat berkomunikasi dalam kelompok, menyampaikan laporan mengenai kegiatan yang dilakukan secara sistematis dan jelas. Selain itu siswa juga harus bisa menggambarkan data

yang diperoleh yang dapat disajikan dalam bentuk grafik, tabel, maupun diagram.

Pada pengembangan sub keterampilan bekerja sama dalam kelompok, siswa diminta untuk bekerjasama dalam kelompok baik dalam memecahkan masalah, melakukan pengamatan, dalam mengklasifikasikan hewan yang didapat, memberi masukan terhadap hasil yang didapat, menghargai pendapat teman, membimbing teman yang belum mengerti, maupun dalam mempresentasikan hasil diskusi. Pada sub keterampilan ini siswa mendapat nilai dengan kategori baik, karena pada kegiatan praktikum semua siswa mampu bekerjasama dalam kelompok.

Pada sub keterampilan memberi tanggapan dalam diskusi, siswa mendapatkan nilai dengan kategori cukup, hal ini dikarenakan hanya sebagian siswa saja yang berperan dalam memberi tanggapan pada saat kegiatan diskusi kelompok, selain itu siswa juga tidak merasa percaya diri terhadap pendapatnya dan siswa juga kurang terbiasa dengan memberi tanggapan ataupun menanyakan pertanyaan didalam kelas. Dalam hal ini diperlukan suatu upaya yang harus dilakukan guru untuk melatih kemampuan siswa baik dalam hal mengemukakan pendapat ataupun menanyakan pertanyaan, dengan cara membuat sistem mengemukakan pendapat secara bergilir, bagi siswa yang mampu memberikan pendapat maka akan mendapatkan nilai tambah. Hal ini akan membuat siswa tertarik untuk mengemukakan pendapatnya serta menjawab berbagai pertanyaan yang disampaikan oleh temannya.

Pada sub keterampilan menarik kesimpulan siswa mendapatkan nilai dengan kategori baik, karena siswa sudah mampu memahami dengan baik bagaimana cara menarik kesimpulan dari semua hasil pengamatan yang telah dilakukan. Berdasarkan semua keterampilan yang ada, dapat diambil kesimpulan bahwa pengembangan keterampilan yang sudah baik dilakukan oleh siswa adalah pada keterampilan observasi, sedangkan pada keterampilan klasifikasi, keterampilan menafsirkan pengamatan, dan keterampilan berkomunikasi siswa belum mampu mengembangkan semua keterampilan tersebut secara optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Edisi Revisi VI. Jakarta: Rineka Cipta.
- Bryce, T.G.K. McCall, J., MacGregor, J., Robertson, I.J., dan Weston, R.A.J. (1990). *Techniques for assessing process skills in practical science: Teacher's guide*. Heinemann Educational Books; Oxford.
- Joyce, Bruce. Marsha. & Showers, Bweverly. (1996). *Models Of Teaching*. Fifth Edition. Boston;

Allyn and Bacon.

Rezba, R.J., Sparague, C.S., Fiel, R.L., Funk, H.J., Okey, J.R., & Jaus, H.H. (1995). *Learning and Assessing Science Process Skills*. 3rd ed. Iowa: Kendall/Hunt Publishing Company. Towle, A. 1989. *Modern biology*. Austin; Holt, Rinehart and Winston.

Rusyana, A. (2011). *Zoologi Invertebrata (Teori dan Praktik)*. Bandung: Alfabeta.

Storer, Tracy, I, & Usinger, Robert, L. (2002). *Dasardasar Zoologi*. Tangerang; Binarupa aksara publisher.

Sudrajat, Akhmad. (2011). *Model Pembelajaran Langsung*. Tersedia di: <http://akhmad-sudrajat.wordpress.com/2011/01/27/model-pembelajaran-langsung/>. Diakses pada tanggal 14 Januari 2013.

Towle, A. (1989). *Modern Biology*. Austin; Holt, Rinehart and Wiston.