

Pengaruh Strategi Pembelajaran INSTAD Terhadap Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa pada Mata Pelajaran Biologi

The Influence of INSTAD Learning Strategies Toward Students High Order Thinking Skills In Studying Biology

Evi Nur Qolbaini^a, Puguh Karyanto^b, Bowo Sugiharto^c

^a Pendidikan Biologi FKIP UNS, Email: ephie_epol@yahoo.co.id

^b Pendidikan Biologi FKIP UNS, Email: karyarina@yahoo.com

^c Pendidikan Biologi FKIP UNS, Email: bowo@fkip.uns.ac.id

Diterima Juni disetujui Juli 2012

ABSTRACT- This research aims to ascertain the influence of INSTAD learning strategies towards high order thinking in biology. This research was considered as a research, hence quantitative approach was used in this research.. The research design was pretest-posttest randomized subject control group using two classes which was taken by cluster random sampling. The data was collected through four kinds of method, namely documentation, questionnaire, test, and observation. Documentation method was used to obtain the cognitive score. The data of high order thinking was taken by using test method. Questionnaire was used to assess student's response to INSTAD and thinking skill, while implementation of INSTAD was examined through observation. The overall data were analyzed by using anacova. The conclusion was that, the application of INSTAD strategy gave insignificant to high order thinking skill in learning biology.

Key Words: INSTAD learning strategies, HOTS

Pendahuluan

Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dilatarbelakangi oleh perubahan paradigma pendidikan dari paradigma *Behavioristik* menuju *Konstruktivistik*. Paradigma konstruktivistik tersebut mempunyai esensi bahwa pembelajaran hendaknya lebih menekankan pada pengetahuan yang dibentuk oleh pembelajar. Paradigma konstruktivistik dikembangkan dalam bidang biologi. Pengetahuan biologi yang bersifat abstrak dan saling berkaitan antar satu dengan yang lain dikenalkan kepada

siswa secara konstruktivistik sehingga lebih berorientasi pada siswa dan lebih menonjolkan pada interaksi antara pembelajar dengan pembelajar dan lingkungannya (Wolfolk dan Nicolich dalam Harsanto, 2007).

Perubahan paradigma dari *teacher-centered* menjadi *student-centered*, menuntut pembelajaran biologi di sekolah bersifat aktif, kreatif, dan menyenangkan. Secara faktual pembelajaran biologi lebih banyak diberikan melalui pendekatan konsep yang didominasi hafalan yang lebih banyak bersifat informatif dengan hanya menekankan pada

penguasaan fakta dan konsep. Idealnya pembelajaran biologi dilaksanakan dengan pendekatan pembelajaran sains. Pembelajaran sains yang efektif menurut Killen (2007) mempunyai karakteristik pelibatan siswa secara aktif, pendekatan kolaboratif, dan penekanan hasil akademik siswa. Pendekatan pembelajaran sains dalam biologi dapat membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif, kebebasan dalam berpikir, membangun penguasaan konsep esensial, serta bentuk-bentuk dasar berfikir saintifik, membangun kepercayaan diri dalam mengajukan atau pertanyaan serta menyelesaikannya atau mencari pemecahannya. Penerapan pembelajaran sains dalam pembelajaran biologi dapat membangun kemampuan berpikir siswa, kemampuan merumuskan pertanyaan, berpikir analitis, sintesis, kritis dan pemecahan masalah dapat dikembangkan melalui kegiatan inkuiri sains (Liliasari dalam Anggraeni, 2011).

Selain pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa, pembelajaran di kelas diharapkan dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa. Pembelajaran yang dapat digunakan sebagai alternatif adalah pendekatan inkuiri yang dipadukan dengan model pembelajaran kooperatif. Inkuiri berkaitan dengan aktivitas dan keterampilan aktif yang fokus pada pencarian penge-

tahuan atau pemahaman untuk memuaskan rasa ingin tahu dan siswa diberi kesempatan untuk menemukan prinsip-prinsip tersebut sendiri. Berdasarkan definisi tersebut, pembelajaran inkuiri mempunyai paradigma yang bersifat konstruktivistik, sehingga prinsip-prinsip konstruktivisme dapat diterapkan dalam model pembelajaran tersebut. Namun, pendekatan inkuiri yang dilakukan pada kelas dengan jumlah siswa terlalu banyak akan menyulitkan guru untuk mengontrol kegiatan siswa. Selain hal tersebut, siswa yang memiliki kemampuan pemahaman tinggi akan cepat menguasai konsep dan sebaliknya, sehingga keberhasilan belajar siswa, ditentukan pada tingkat pemahaman siswa terhadap materi.

Kelemahan yang dimiliki oleh pendekatan inkuiri dapat tertutupi oleh model pembelajaran kooperatif. Model pembelajaran kooperatif menurut Slavin (2009) menekankan pada hubungan antarkelompok, penerimaan terhadap teman sekelas yang lemah dalam bidang akademik, dan meningkatkan harga diri. Hal tersebut berakibat dalam kelas kooperatif siswa dapat saling membantu, mendiskusikan dan berargumentasi, mengasah pengetahuan yang mereka miliki dan menutup kesenjangan dalam pembelajaran. Model pembelajaran kooperatif memiliki banyak tipe, salah satunya adalah tipe STAD yang merupa-

kan pembelajaran kooperatif paling sederhana (Widyantini, 2008). Lebih lanjut lagi dikemukakan oleh Slavin (2009) bahwa dalam pembelajaran kooperatif STAD siswa dikelompokkan dalam kelompok heterogen yang tugasnya menuntaskan materi melalui tutorial dan diskusi.

Kombinasi inkuiri dan STAD juga dinilai baik karena dapat meningkatkan proses belajar dalam kelompok dan akan menimbulkan lingkungan yang positif dimana siswa bekerjasama dalam satu kelompok untuk menyelesaikan masalah sehingga muncul interaksi antar-siswa untuk menemukan solusi masalah yang ditemukan selama proses pembelajaran (Hanson dan Wolfskill, 2000 dalam Palma). Dalam kombinasi tersebut, kegiatan inkuiri secara berkelompok dalam mencari solusi masalah pembelajaran akan berpengaruh kepada keterampilan berpikir tingkat tinggi yang dimiliki oleh siswa, karena dalam kegiatan tersebut siswa dituntut untuk berpikir secara analitis, evaluatif, dan kreatif. Selain hal tersebut siswa juga dapat mengembangkan kemampuan berpikir dalam membangun sebuah konsep.

Model pembelajaran kooperatif tipe STAD yang dipadukan dengan pendekatan inkuiri dikenal dengan strategi INSTAD. Peneliti ingin mengetahui apakah strategi pembelajaran inkuiri-

STAD akan memberikan dampak positif terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dalam pembelajaran Biologi.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Batik 1 Surakarta. Waktu pelaksanaan penelitian pada semester ganjil bulan Januari tahun pelajaran 2011/2012.

Subjek penelitian adalah siswa siswa SMA Batik 1 Surakarta sekaligus sebagai populasi penelitian. Pengambilan sampel dilakukan dengan *cluster random sampling*. Penelitian menggunakan 2 variabel yaitu variabel bebas dan variabel kontrol. Strategi pembelajaran INSTAD dijadikan sebagai variabel bebas, sedangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi dijadikan variabel kontrol. Keterampilan berpikir tingkat tinggi meliputi kemampuan kognitif dalam menganalisa, mengevaluasi, dan mencipta.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian adalah teknik dokumentasi, teknik tes, teknik observasi, dan teknik kuesioner. Teknik dokumentasi menggunakan nilai ulangan harian yang akan digunakan sebagai dasar pengelompokan STAD. Teknik tes digunakan untuk mengetahui keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa. Tes yang digunakan dalam penelitian adalah berupa tes uraian yang terdiri dari soal kognitif dalam tingkatan C4-C6. Teknik

observasi dalam penelitian digunakan sebagai kontrol terhadap keterlaksanaan sintaks INSTAD. Sedangkan untuk mengetahui respon siswa terhadap strategi pembelajaran INSTAD dan keterampilan berpikir tingkat tinggi menggunakan teknik kuesioner (angket).

Instrumen penelitian yang berupa lembar observasi, soal tes, dan angket telah divalidasi oleh pakar secara konstruk yang kemudian diujikan dilakukan try out untuk mengetahui validitas dan reliabilitasnya secara statistik.

Anakova merupakan teknik analisis yang digunakan dalam penelitian. Analisis kovarian (anakova) merupakan penggabungan antara analisis regresi dan analisis anova. Nilai pretes dijadikan sebagai kovariat. Uji prasyarat yang menyertai anakova adalah uji homogenitas dan uji normalitas.

Penelitian ini merupakan quasi eks-perimen atau eksperimen semu menggunakan desain penelitian *pretest-posttest Control Group*. Desain tersebut menggunakan dua kelompok yang dipilih secara random (Darmadi, 2011). Kelompok atau kelas dipilih secara random (R) sebanyak 2 kelas. Kelas pertama berperan sebagai kelas kontrol sedangkan kelas kedua berperan sebagai kelas eksperimen, perlakuan yang akan diberikan kepada kedua kelas tersebut adalah berupa metode pembelajaran.

Metode pembelajaran yang diterapkan adalah metode konvensional yang biasa digunakan oleh guru pada kelas kontrol dan strategi pembelajaran INSTAD pada kelas eksperimen. Pengaruh pemberian metode pembelajaran pada kedua kelas tersebut dapat dilihat dari pemberian *pretest* dan *posttest* pada masing-masing kelas.

Pembahasan

Strategi pembelajaran INSTAD merupakan gabungan dari pembelajaran inkuiri dan pembelajaran kooperatif tipe STAD yang dikembangkan oleh Prayitno (2008). Pembelajaran inkuiri merupakan model pembelajaran berlandaskan sains yang mampu membentuk karakter siswa berpikir ilmiah. Di lain pihak, kooperatif STAD memuat proses *scaffolding* (tutorial teman sebaya) yang akan menyetarakan kemampuan siswa akademik atas dan bawah. Kedua metode ini dikolaborasikan untuk menghasilkan metode pembelajaran baru dan inovatif dengan mengedepankan nilai positif dan menghambat nilai negatif dari masing-masing model pembelajaran.

Sintak INSTAD dilaksanakan selama tiga pertemuan yang mencakup beberapa indikator pembelajaran yang telah ditentukan. Berdasarkan data hasil observasi, sintaks INSTAD secara keseluruhan sudah terlaksana dengan

baik, namun terdapat kekurangan dari tahap penyusunan hipotesis dan pembuatan induksi pada pertemuan pertama. Hal tersebut dapat diatasi dan diperbaiki dengan cara melakukan refleksi antara observer dengan guru sebagai pengajar setelah melaksanakan proses belajar mengajar, sehingga pada tahap tersebut dapat diperbaiki pada pertemuan selanjutnya.

Kegiatan pembelajaran berlangsung selama 3 kali pertemuan yang diawali dengan pemberian pretes yang bertindak sebagai kovariat dan diakhiri dengan dilakukan postes. Nilai pretes merupakan keterampilan berpikir yang telah dimiliki oleh siswa sebelum perlakuan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh strategi INSTAD terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi dengan asumsi bahwa siswa yang diteliti memiliki kemampuan sebelumnya, maka ada kemungkinan efek yang diterima siswa setelah diberi perlakuan strategi INSTAD lebih disebabkan oleh faktor intern yang memang sudah dimiliki oleh siswa, bukan dikarenakan strategi INSTAD. Oleh karena itu, keterampilan berpikir yang telah dimiliki oleh siswa sebelum perlakuan diikutsertakan dalam uji statistik anakova (Harsanto, 2007).

Uji hipotesis menggunakan anakova yang dilaksanakan dalam dua

tahap yaitu uji interaksi antara kovariat dengan variabel independen yang kemudian dilanjutkan dengan anakova jika antar kedua variabel tersebut tidak terdapat interaksi (Trihendradi, 2009). Variabel independen dalam penelitian adalah strategi pembelajaran sedangkan nilai pretes dijadikan kovariat. Kriteria yang digunakan dalam pengambilan keputusan hipotesis adalah melalui nilai signifikansi (sig) yang ditunjukkan dari hasil perhitungan. Hipotesis nihil (H_0) ditolak apabila nilai signifikasinya kurang dari 0,05 ($\text{sig} < 0,05$), sebaliknya jika nilai signifikasinya lebih dari 0,05 ($\text{sig} > 0,05$) maka Hipotesis nihil (H_0) diterima.

Uji prasyarat yang menyertai anakova yaitu populasi terdistribusi normal dan variansi harus homogen telah terpenuhi melalui uji normalitas dan ho-

Sumber	F-hitung	Nilai signifikansi (p)	Kriteria
Strategi*pretes	0,530	0,469	$p > 0,05$

mogenitas. Selanjutnya dapat dilanjutkan pada uji interaksi dengan hasil yang disajikan pada tabel 1

Tabel 1 Hasil Uji Interaksi Nilai Pretes (Kovariat) dan Strategi Pembelajaran

Tabel 1 menunjukkan bahwa signifikansi (p) $> 0,05$. Hal tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara nilai pretes dengan strategi pembelajaran sehingga dapat dilanjutkan

pada tahap selanjutnya yaitu uji anakova. Hasil uji anakova dapat dilihat pada tabel 2

Tabel 2 Hasil analisis pengaruh strategi INSTAD terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi

Ranah Hasil Belajar	F _{hitung}	Signifikansi	Kriteria
Kognitif tingkat tinggi	2,761	0,101	Sig > 0,05

Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan bahwa antara kelas kontrol dan kelas eksperimen tidak berbeda nyata sehingga strategi INSTAD tidak berpengaruh terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi.

NSTA and AETS/*national science teacher association and association for the education of teacher in science* (1998) dalam Wulan (2008) pembelajaran inkuiri dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Melalui model pembelajaran INSTAD (inkuiri-STAD), siswa mendapatkan kesempatan untuk berlatih mengembangkan keterampilan berpikir dan bersikap ilmiah di dalam sebuah kelompok. Interaksi dengan lingkungan memungkinkan siswa memperbaiki pemahaman dan memperkaya pengetahuan melalui kegiatan tanya jawab atau berdiskusi dalam kelompoknya. Hal tersebut sejalan dengan penelitian thesis yang dilakukan oleh Praptiwi (2007) bahwa terjadi peningkatan hasil

postes yang menunjukkan telah terjadi peningkatan keterampilan berpikir siswa setelah melalui proses pembelajaran dengan *guided inquiry*.

Hasil angket yang disebarakan kepada siswa, secara keseluruhan siswa menyatakan tertarik dengan pembelajaran INSTAD, ketertarikan siswa dalam pembelajaran INSTAD menjadi motivasi bagi siswa dalam belajar sehingga berpengaruh terhadap keterampilan berpikir. Motivasi yang telah dimiliki siswa tersebut dapat melatih keterampilan berpikir dalam memecahkan suatu permasalahan dalam pembelajaran, dimana dalam proses pembelajaran inkuiri dalam kelompok siswa dilatih untuk berpikir secara ilmiah seperti seorang ilmuwan dan prinsip berpikir ilmiah yang disertai dengan percobaan mandiri. Siswa juga menyatakan bahwa mereka berani mengambil keputusan dan lebih mampu mengusulkan solusi-solusi alternatif mengenai fakta dan konsep yang dipelajari, dimana kedua hal tersebut membutuhkan pemikiran secara analistis dan evaluatif.

Beberapa hal menjadi penghambat dalam pengembangan strategi INSTAD dalam pelaksanaan pembelajaran. Faktor yang menjadi penghambat salah satunya adalah waktu belajar yang singkat. Pembelajaran yang berbasis inkuiri membutuhkan waktu yang cukup

lama sehingga inkuiri jarang digunakan pada mata pelajaran biologi. Alokasi waktu yang tersedia dalam pembelajaran biologi kelas X di SMA adalah 3 jam dalam satu minggu dan 1 jam sama dengan 45 menit. Peneliti belum yakin seberapa banyak waktu yang diperlukan untuk pembelajaran INSTAD sehingga dapat melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Namun Pogrow dan Londer (1994) menyatakan bahwa dibutuhkan paling sedikit 35 menit perhari, empat hari dalam seminggu dalam beberapa bulan untuk mengembangkan kemampuan berpikir sesungguhnya. Sesuai dengan pernyataan Pogrow, penelitian yang dilakukan ini belum memenuhi persyaratan waktu yang dibutuhkan untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi. Selain hal tersebut kesiapan guru yang kurang baik dalam mengantisipasi waktu pada setiap strategi INSTAD juga dapat menghambat keefektifan strategi ini. Oleh karena itu, pada setiap tahapan strategi INSTAD dibutuhkan pengelolaan waktu dengan baik oleh guru. Salah satu cara yang dapat digunakan adalah meminta siswa untuk membawa atau membaca data dan informasi yang berkaitan dengan materi yang akan dibahas.

Strategi INSTAD kemungkinan dapat mempengaruhi keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa mengingat

berbagai kelebihan yang dimiliki strategi tersebut yang sesuai dengan hakikat sains dimana biologi merupakan bagian dari sains. Tahapan INSTAD secara garis besar adalah siswa melaksanakan kerja ilmiah yang dilanjutkan dengan menyusun laporan dengan panduan LKS dan dipresentasikan oleh kelompok dalam diskusi kelas. Hal tersebut sejalan dengan pernyataan Proulx (2004) yang menyatakan bahwa penerapan metode ilmiah yang dilanjutkan dengan diskusi kelas pada pelajaran sains dapat membantu mengarahkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Lebih lanjut lagi dijelaskan oleh Rustaman (2005) bahwa pembelajaran inkuiri yang dilaksanakan secara kolaboratif dapat melatih kemampuan berpikir saintis siswa.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang pengaruh strategi pembelajaran INSTAD terhadap keterampilan berpikir tingkat tinggi dapat disimpulkan bahwa strategi pembelajaran INSTAD tidak berpengaruh terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa SMA Batik 1 Surakarta pada mata pelajaran biologi tahun pelajaran 2011/2012

Daftar Pustaka

Anggraeni, Sri. (2011). *Sudahkah Calon Guru Biologi Merencanakan Pembelajaran Biologi yang Sesuai Hakikat Sains?.*, dari

- http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR._PE
ND._BIOLOGI/19580126198703
2-SRI_ANGGRAENI/meren-
canakanpembelajaran.pdf.
8/10/2011
- Darmadi, H. (2011). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Harsanto, R. (2007). *Pengelolaan Kelas yang Dinamis-Paradigma Baru Pembelajaran Menuju Kompetensi Siswa*. Yogyakarta: Kanisius
- Killen, R. (2007). *Effective Teaching Strategies Lesson from Research and Practice*. Fourth edition. NSW: Social Science Press
- Palma, A. D. _____. *Engaging Students Through the Guided – Inquiry Cycle Model.*, dari Conference.nie.edu.sg/paper/converted%
20pdf/aboo231.pdf 20/08/2011
- Pogrow, Stanley & Londer, G. (1994) General Thinking Program on the Motivation and Cognitive Development of At-Risk Students: Findings from the HOTS Program. *Library of Congress Cataloging-in-Publication Data*, Hlm 265. United States of America.
- Praptiwi. (2010). *Pengembangan Model Pembelajaran Inkuiri Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Siswa pada Mata Pelajaran Sejarah SMA*. Tesis tidak dipublikasikan, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.
- Prayitno, B. A. (2010). Potensi Pembelajaran Biologi Inkuiri Dipadu Kooperatif dalam Pemberdayaan Berpikir dan Keterampilan Proses pada Siswa Under Achievement. *Proceeding Seminar Nasional Sains 2010 “Optimalisasi Sains untuk Memberdayakan Manusia”*, Hlm 677. Universitas Negeri Malang
- Proulx. (2004). Integrating Scientific Method & Critical Thinking in Classroom Debates on Environmental Issues. *The American Biology Teacher*. 66 (1), 26-33
- Rustaman, N. Y. (2005). Perkembangan Penelitian Pembelajaran Berbasis Inkuiri dalam Pendidikan Sains. (Makalah dipresentasikan dalam Seminar Nasional II Himpunan Ikatan Sarjana dan Pemerhati Pendidikan IPA Indo-nesia Bekerjasama dengan FP MIPA Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, 22-23 Juli 2005).
- Slavin, R. E. (2009). *Cooperative Learning; Teori, Riset dan Praktik*. Bandung: Nusa Media
- Widyantini. (2008). *Penerapan Pendekatan Kooperatif STAD dalam Pembelajaran Matematika SMP*. Yogyakarta; Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika