

## KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMA DALAM PEMBELAJARAN BIOLOGI

Norhasanah

SMA Negeri 4 Barabai Kabupaten Hulu Sungai Tengah Prov. Kalimantan Selatan  
sanahmadina@gmail.com

### Abstract

The teacher acts as a facilitator in improving critical thinking skills through student-centered learning. This descriptive study aims to explain the critical thinking skills of high school students in biology learning. The subjects of the study were students of SMA Negeri 4 Barabai class XI IPA 2 academic year 2016/2017 amounted to 26 people. This research was conducted February - April 2017 in SMA Negeri 4 Barabai. Types of data obtained in this study include a) Data communication ability, b) Data ability to formulate questions. Data were collected through observations and categorized by rubric 4 (excellent), 3 (good), 2 (enough) and 1 (less). The results obtained a) the ability to communicate increased (57%, 73%, 84%), b) the same is also found in the ability to formulate questions (65%, 76%, 88%).

Keywords: The ability to think critically, communicate, formulate questions.

### Pendahuluan

Guru berperan sebagai fasilitator dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis melalui pembelajaran berpusat pada siswa. Nur dkk (2013) menyatakan berpikir kritis mengajarkan berbagai strategi dan keterampilan yang dapat meningkatkan kemampuan kita untuk terlibat dalam evaluasi-evaluasi kritis.

Kaidah-kaidah konstruktivis memberi arahan kepada guru agar menggunakan model-model pembelajaran yang berpusat kepada siswa (Zaini, 2014). Mencermati kondisi seperti ini, sudah saatnya guru meninggalkan kaidah mengajar (*to teach*) menjadi membelajarkan (*to learn*), baik konsep (*content standard*) maupun proses (*working scientifically*) (Ridwan, 2010).

Topik biologi (IPA) menekankan pada *contend standard* hanya menuntut kompetensi *describe/explain* (menjelaskan), namun karakteristik mata pelajaran biologi yang menjadi obyek kajian merupakan benda hidup dan proses kehidupan, maka pembelajaran biologi tetap dilaksanakan melalui pengamatan dan eksperimen. Berdasarkan alasan ini sudah sepatutnya guru memfasilitasi siswa belajar dengan menggunakan kaidah-kaidah konstruktivis.

Model inkuiri memberikan kesempatan kepada guru untuk menggali keterampilan berpikir kritis. Penekanan keterampilan berpikir kritis cukup beralasan karena keterampilan ini masih belum dikuasai siswa. Menurut hasil survei *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) dan *Programme for International Student Assessment* (PISA) mutu pendidikan di Indonesia masih rendah (TIMSS, 2007; PISA, 2009 seperti dikutip Nur, 2013). Kondisi saat ini kemampuan siswa Indonesia di bidang sains berada pada peringkat 48 dari 56 negara, di bidang matematika berada pada peringkat 50 dari 57

negara dan kemampuan memecahkan masalah berada pada peringkat 39 dari 40 negara. Hal ini menguatkan kebenaran hasil survei di atas.

Mencermati soal-soal PISA yang menggunakan konteks kehidupan nyata. Menurut Wasis (2015) soal-soal PISA tidak hanya mengukur pemahaman siswa terhadap konsep sains, akan tetapi lebih menekankan kemampuan menggunakan pengetahuannya untuk menjelaskan suatu fenomena, menggunakan data untuk merumuskan kesimpulan, membuat prediksi-prediksi yang rasional, mengembangkan argumentasi terhadap sesuatu berkaitan dengan sains, termasuk bersikap menyetujui atau menolak terhadap gagasan-gagasan yang berkaitan dengan sains. Kemampuan sains siswa Indonesia rendah, apalagi implementasinya dalam bentuk literasi sains, lebih rendah lagi dan belum menunjukkan *trend* adanya peningkatan (Wasis, 2015).

Hal penting yang perlu dilakukan adalah merancang pembelajaran yang mampu menstimuli meningkatnya literasi sains. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah memberikan kesempatan seluas-luasnya melakukan kerja ilmiah, menuangkan kerja ilmiah (keterampilan berpikir) dan diiringi dengan tagihan atau evaluasi (*minds-on*). Kemampuan berkomunikasi dan kemampuan merumuskan pertanyaan merupakan sebagian kemampuan berpikir yang dlatarbelakangi kegiatan kerja ilmiah.

Topik-topik seperti materi sistem pernapasan, sistem ekskresi, dan sistem reproduksi di dalam pembelajaran biologi bukanlah materi yang sukar dipelajari, akan tetapi menjadi tidak mudah ketika diberikan secara verbal kepada siswa. Bilamana topik ini disajikan sesuai lingkungan tempat tinggal siswa, maka para siswa bukan hanya memperoleh konsep biologi (IPA) tetapi juga mengembangkan kemampuan berpikir dan sejumlah keterampilan proses (Depdiknas, 2006).

Praktikum merupakan bagian integral dari pendidikan IPA (Neneng, 2014). Hasil kajian menunjukkan sumber daya biodiversitas lokal potensial dijadikan bahan praktikum biologi, dilihat dari keberlimpahan, kemudahan memperoleh, biaya, dan keefektifan menggunakannya. Miranda (2014) menemukan ada perbedaan yang signifikan menggunakan pendekatan Sains-Teknologi-Masyarakat (STM) dan metode konvensional terhadap hasil belajar siswa. Hal ini menjadi salah satu alasan dilaksanakan penelitian kemampuan berpikir di SMA.

Guru dituntut mampu memotivasi siswa, menggunakan beragam model, dan media pembelajaran untuk membantu siswa mengkonstruksi materi pelajaran. Hal ini beralasan karena pendidikan diarahkan pada proses menemukan konsep, bukan menghafal konsep belaka. Febriana, et al. (2015) menjelaskan proses pembelajaran merupakan komponen pendidikan yang melibatkan siswa dan guru.

Pembelajaran berbasis inkuiri sudah sering dilaksanakan, rata-rata dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Khairunnisa, 2010; Ariyani, 2011; Wati, 2012), dan meningkatkan kemampuan berpikir (Wati, 2012). Pembelajaran berbasis inkuiri dilandasi teori belajar konstruktivisme. Istilah konstruktivisme mengacu pada gagasan bahwa siswa membangun pengetahuan bagi diri mereka sendiri (Hein, 1996). Teori belajar konstruktivisme didefinisikan membangun pengetahuan baru berdasarkan pengalaman sebelumnya yang dimiliki oleh siswa (Koohang, 2009).

Pembelajaran berbasis inkuiri perlu dilaksanakan di SMA, mengingat model ini merupakan sarana menggali keterampilan berpikir kritis. Melalui latihan keterampilan berpikir kritis menjadi modal dasar untuk memperbaiki kemampuan berpikir kritis siswa. Atas dasar ini dilaksanakan penelitian kemampuan berpikir kritis siswa SMA dalam pembelajaran biologi berbasis inkuiri.

Ciri khusus dalam pembelajaran IPA (termasuk biologi) adalah melaksanakan kerja ilmiah untuk menghasilkan produk dan proses. Di dalam pembelajaran biologi, kerja ilmiah sering terabaikan, padahal dari sini diperoleh berbagai keterampilan berpikir dan kemampuan berpikir.

Ketika siswa melaksanakan prosedur kerja, dia telah melaksanakan kerja ilmiah dan menghasilkan keterampilan kinerja. Hasil kerja (pengamatan maupun penyelidikan dan diolah dalam bentuk tabel, grafik, maka dia sekurang-kurangnya sudah melaksanakan keterampilan berpikir kritis. Bahkan dia mampu mengerjakan soal-soal berdasarkan pengalamannya dalam kerja ilmiah, maka siswa tersebut sudah melaksanakan kemampuan berpikir kritis.

Cara yang efektif untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis adalah dengan memasukkannya menjadi bagian dari setiap pelajaran. Mengajar berpikir kritis adalah proses yang

berkelanjutan. Hal ini tidak bisa terbatas pada sesi kelas saja, tapi harus dimasukkan melalui berbagai pertanyaan, pelajaran, dan kegiatan yang berfokus pada tingkat kemampuan berpikir yang lebih tinggi (Reddington, 2012).

Facione (1998) menjelaskan interpretasi merupakan kemampuan untuk memahami dan mengekspresikan arti dari bermacam-macam pengalaman, keadaan, data, peristiwa, pertimbangan, konvensi, kepercayaan, ketentuan, prosedur atau kriteria. Inferensi seperti menyimpulkan suatu gambar dari beberapa data pendukung yang disajikan. Menerangkan/menjelaskan adalah kemampuan untuk menyatakan dan untuk membenarkan penalaran itu dalam kaitan dengan konseptual, metodologis, kriteria dan bahan pertimbangan berdasarkan konteks yang mendasari.

Schafersman (1991) mengemukakan upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis melalui 1) kemampuan membaca, 2) kemampuan mendengarkan, 3) kemampuan mengamati, 4) kemampuan menganalisis. Meningkatkan kemampuan membaca secara kritis dilaksanakan dengan (a) menggaris bawahi ide utama yang dibaca, (b) belajar bersama dan mencocokkan apakah ide utama yang dibuat sama dengan anggota kelompok lainnya, (c) menulis apa yang menjadi ide utama dalam suatu bacaan dalam kata-kata sendiri. Kemampuan mendengarkan secara kritis, dilaksanakan dengan (a) membuat-point-point yang penting, (b) fokus pada apa yang pembicara katakan dan mendengar point-point utama atau kunci.

Sekalipun kemampuan berpikir kritis siswa SMA dalam pembelajaran biologi diyakini sebagai perwujudan kualitas pembelajaran, namun implementasi dalam pembelajaran belum optimal, oleh karena itu dilaksanakan penelitian tentang kemampuan berpikir kritis siswa SMA dalam pembelajaran biologi.

## Metode Penelitian

Penelitian deskriptif ini dilaksanakan di kelas XI IPA 2 tahun pelajaran 2016/2017 SMA Negeri 4 Barabai bulan Februari-April 2017. Subjek penelitian berjumlah 26 orang. Jenis data kemampuan berpikir kritis meliputi a) kemampuan berkomunikasi, dan b) kemampuan merumuskan pertanyaan.

Langkah-langkah pengumpulan data meliputi 1) pengamatan ketika kegiatan diskusi kelompok, 2) membentuk kelompok secara heterogen 4-5 orang, 3) membagikan tugas untuk mencari materi di buku dan internet, 4) mempersentasikan/mengkomunikasikan di depan kelas, 5) membuat beberapa pertanyaan untuk diajukan kepada siswa lain, 6) melakukan evaluasi kemampuan mengkomunikasikan dan merumuskan pertanyaan dengan menggunakan rubrik 4 (sangat baik), 3 (baik), 2 (cukup) dan 1 (kurang).

## Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Hasil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA**

No.	Nama siswa	Kemampuan Berkomunikasi			Kemampuan Bertanya		
		PB 1	PB 2	PB 3	PB 1	PB 2	PB 3
1	Amalia Khatimah	3	3	4	3	3	4
2	Anisah Anggraini	2	3	3	3	3	3
3	Ayune Agustina	2	2	3	2	2	3
4	Henny Nurhidayati	2	3	3	3	3	3
5	Hikmatul Syifa	3	3	4	3	3	3
6	Indun Nursafitri	3	3	3	3	3	3
7	Laila Sapitri	3	3	3	2	3	3
8	Muhammad Adang Raihan	3	3	4	3	3	4
9	Muhammad Riduan	2	2	3	2	2	2
10	M. Rizkan Alfiyanor	3	3	3	2	3	3
11	Muhammad Rizwan Faisal	3	3	4	3	3	4
12	M. Zayadie	2	3	4	3	3	3
13	Maulida Herliani	3	3	4	3	3	4
14	Milda Normagfirah	2	3	3	3	3	3
15	Muhammad Alfi	2	2	2	2	2	2
16	Muhammad Fauzi	2	2	2	2	2	2
17	Muhammad Ridha Ilhami	2	2	2	3	2	3
18	M. Rizki Rahmatullah	3	3	4	3	3	3
19	Novi Rahmi Yanti	3	3	4	3	3	4
20	Nurida Oktaviana	3	3	4	3	3	4
21	Raudatun Nisa	3	3	3	2	3	3
22	Resna Yuliyani	3	3	4	3	3	3
23	Rivansyah Husaini	3	3	4	2	3	3
24	Rusna Hariani	2	2	2	3	3	3
25	Siti Asiyah	2	2	3	2	2	3
26	Siti Minaturrahmah	3	3	4	3	3	3
	%	57	73	84	65	76	88

Keterangan: % jumlah siswa kategori baik/jumlah siswa dalam satu kelas

Kategori; 4 (sangat baik), 3 (baik), 2 (cukup) dan 1 (kurang);

Baik (76-100%), Cukup Baik (51-75%), Kurang (26-50%), dan buruk (< 25%). (Arikunto, 2010)

PB = pokok bahasan

Tabel 1 menunjukkan kemampuan berkomunikasi mengalami peningkatan dari kategori cukup baik menjadi baik. Kemampuan bertanya juga mengalami peningkatan dari kategori cukup baik menjadi baik.

Kemampuan berpikir kritis mengalami peningkatan dari kategori cukup baik menjadi baik, temuan ini sejalan dengan penelitian yang pernah dilaporkan (Wati, 2012). Salah satu kemampuan berpikir digali melalui keterampilan bertanya, ini sejalan dengan pendapat Reddington (2012) bahwa pembelajaran di kelas harus diselingi dengan berbagai pertanyaan, pelajaran, dan kegiatan yang berfokus pada tingkat kemampuan berpikir yang lebih tinggi.

Kemampuan berpikir kritis di dalam pembelajaran diperoleh melalui inkuiri ilmiah. Zaini, (2014) menjelaskan agar model inkuiri yang dilandasi kaidah-kaidah konstruktivis digunakan untuk menggali

kemampuan berpikir kritis siswa. Oleh karena itu seyogyanya guru meninggalkan kaidah mengajar menjadi membelajarkan, baik konsep maupun proses (Ridwan, 2010).

Menurut Wasis (2015) soal-soal PISA tidak hanya mengukur pemahaman siswa terhadap konsep sains. Hal bertentangan dengan pembelajaran sains sehari-hari yang menekankan pada pemahaman konseptual. Padahal seyogyanya menekankan kemampuan menggunakan pengetahuannya untuk menjelaskan suatu fenomena, menggunakan data untuk merumuskan kesimpulan, membuat prediksi-prediksi yang rasional, mengembangkan argumentasi terhadap sesuatu berkaitan dengan sains, termasuk bersikap menyetujui atau menolak terhadap gagasan-gagasan yang berkaitan dengan sains. Jadi wajar jika mutu pendidikan di Indonesia masih rendah (TIMSS, 2007;

PISA, 2009 seperti dikutip Nur, 2013). Apalagi implementasinya dalam bentuk literasi sains, lebih rendah lagi dan belum menunjukkan *trend* adanya peningkatan (Wasis, 2015).

Topik-topik sistem pernapasan, sistem ekskresi, dan sistem reproduksi di dalam pembelajaran biologi dapat dikemas melalui inkuiri ilmiah. Bilamana hal ini dilaksanakan maka para siswa bukan hanya memperoleh konsep sains (biologi) tetapi juga mengembangkan kemampuan berpikir dan sejumlah keterampilan proses (Depdiknas, 2001).

Seyogyanya pembelajaran biologi sarat dengan praktikum yang merupakan bagian integral dari pendidikan IPA (Neneng, 2014). Melalui kegiatan praktikum terjadi interaksi antara siswa, guru dalam melaksanakan kegiatan inkuiri ilmiah. Dikatakan pula proses pembelajaran merupakan komponen pendidikan yang melibatkan siswa dan guru (Febriana, et al. 2015).

Sekalipun pembelajaran menggunakan model inkuiri sudah sering dilaksanakan (Khairunnisa, 2010; Ariyani, 2011; Wati, 2012), namun model ini masih relevan dalam memperbaiki kemampuan berpikir kritis. Hal ini disebabkan model inkuiri dilandasi oleh belajar konstruktivis, yakni gagasan bahwa siswa membangun pengetahuan bagi diri mereka sendiri (Hein, 1996). Teori belajar konstruktivisme membangun pengetahuan baru berdasarkan pengalaman sebelumnya yang dimiliki oleh siswa (Koohang, 2009).

Mengajar berpikir kritis adalah proses yang berkelanjutan. Hal ini tidak bisa terbatas pada sesi kelas saja, tapi harus dimasukkan melalui berbagai pertanyaan, pelajaran, dan kegiatan yang berfokus pada tingkat kemampuan berpikir yang lebih tinggi (Reddington, 2012). Cara yang efektif untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis adalah dengan memasukkannya menjadi bagian dari setiap pelajaran.

Kemampuan berkomunikasi dan membuat pertanyaan didahului oleh interpretasi. Facione (1998) menjelaskan kemampuan untuk memahami dan mengekspresikan arti dari bermacam-macam pengalaman, keadaan, data, peristiwa, pertimbangan, konvensi, kepercayaan, ketentuan, prosedur atau kriteria. Inferensi seperti menyimpulkan suatu gambar dari beberapa data pendukung yang disajikan. Kemampuan ini dapat melalui berbagai cara 1) kemampuan membaca, 2) kemampuan mendengarkan, 3) kemampuan mengamati, 4) kemampuan menganalisis. Meningkatkan kemampuan membaca secara kritis dilaksanakan dengan (a) menggaris bawahi ide utama yang dibaca, (b) belajar bersama dan mencocokkan apakah ide utama yang dibuat sama dengan anggota kelompok lainnya, (c) menulis apa yang menjadi ide utama dalam suatu bacaan dalam kata-kata sendiri (Schafersman, 1991).

## Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan a) kemampuan berkomunikasi mengalami peningkatan dari kategori cukup baik menjadi baik, b) kemampuan

bertanya juga mengalami peningkatan dari kategori cukup baik menjadi baik.

## Daftar Rujukan

- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Ariyani, Rima. 2011. *Meningkatkan Pemahaman Siswa Kelas IX SMP Negeri 9 Banjarmasin pada Konsep Bioteknologi Melalui Pendekatan Inkuiri*. Skripsi Sarjana. Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UNLAM. Banjarmasin. Tidak dipublikasikan.
- Depdiknas. 2006. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi*. Depdiknas: Jakarta.
- Facione, P. A. 1998. *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts*. Millbrae, CA: The California Academic Press.
- Hein, G. E. 1996. *Constructivist Learning Theory*. The Museum and the Needs of People. Jerusalem, Israel;CECA (International Committee of Museum Educators) Conference 15-22 October 1991. 1996 Exploratorium, 3601 Lyon St., San Francisco, CA94123 <http://www.exploratorium.edu/IFI/resources/constructivistlearning.html> diakses 22 Februari 2012.
- Khairunnisa, Tri. 2010. "Hasil Belajar dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas X Sma Negeri 1 Sungai Tabuk Pada Konsep Jenis dan Daur Ulang Limbah Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri". Skripsi Sarjana. Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UNLAM. Banjarmasin. Tidak dipublikasikan.
- Koohang, A., Liz R. and Terry S., 2009. *E-Learning and Constructivism: From Theory to Application*. Interdisciplinary Journal of E-Learning and Learning Objects 5, 2009. Editor; Janice Whatley. Macon State College;Macon, Georgia, USA.
- Miranda, Yula. 2014. Pengaruh Pendekatan Sains-Teknologi-Masyarakat terhadap hasil belajar keanekaragaman hayati siswa SMA. *Seminar Nasional Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Unpar 17 Desember 2014*.
- Neneng, L. 2014. Pemanfaatan Biodiversitas Lokal untuk Menunjang Praktikum Biologi pada Sekolah lanjutan di Kalimantan Tengah. *Seminar Nasional Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Unpas 17 Desember 2014*.
- Nur, M. 2013. *Pendidikan dan Latihan Pembelajaran Inovatif dan Pengembangan Perangkat pembelajaran Bermuatan Keterampilan Berpikir dan Perilaku Berkarakter*. Kerjasama Program Studi Magister Pendidikan Biologi PPs Unlam dengan Pusat Sains dan Matematika Sekolah (PSMS) UNESA.
- Nur, Mohamad., Nasution.dan Suryanti, 2013. *Berpikir Kritis*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi.
- Reddington, D. 2012. *Developing Critical Thinking Skills in the ABE Classroom*. Bureau of Adult Education Mini-Grant.
- Ridwan. 2010. *Naskah Akademik Biologi SMA/MA*. Jakarta: Kementerian Pendidikan

- Nasional Badan Penelitian dan Pengembangan Pusat kurikulum
- Schafersman, S. D. 1991. *Introduction to critical thinking*. <http://www.freeinquiry.com/critical-thinking.html>. Diakses pada tanggal 25 September 2016.
- Wasis. 2015. "Pembelajaran dan Penilaian Sains Sesuai Tuntutan Kurikulum 2013". *Prosiding Seminar Nasional Tahun 2015 Surabaya, 24 Januari 2015. Program Studi Pendidikan Sains Program Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya*.
- Wati, Yenni Widia. 2012. *Penerapan Pembelajaran Kontekstual dengan pendekatan inkuiri pada konsep fungsi untuk meningkatkan kemampuan berpikir dan hasil belajar siswa kelas X SMAN 2 Banjarmasin*. Skripsi Sarjana. Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UNLAM. Banjarmasin. Tidak dipublikasikan.
- Zaini, Muhammad. 2014. Menggunakan Lahan Basah untuk Mengajar Konsep-Konsep Biologi & Keterampilan Berpikir dalam Pembelajaran IPA SMP. *Jurnal Landasan, Jurnal Ilmiah Kependidikan da Kemasyarakatan*.

