

## Kemampuan Guru Biologi MAN Surakarta Dalam Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

Hariyatmi\*, Atika Krisnaningrum, Illona Megatywie

Program Studi Pendidikan Biologi

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Biologi - Universitas Muhammadiyah Surakarta

Jl. A. Yani Tromol Pos I Pabelan Surakarta

\*E-mail: hariyatmi@ums.ac.id

**Abstrak** - Guru berperan penting dalam mengembangkan ketrampilan berpikir kritis siswa yang meliputi kemampuan menganalisis, mengambil pertimbangan, membuat keputusan dan memecahkan masalah. Tujuan penelitian ini untuk menggambarkan kemampuan guru biologi MAN Surakarta dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa. Jenis penelitian ini termasuk penelitian deskriptif, populasi sebanyak enam orang guru biologi pada satu sekolah MAN di Surakarta Tahun ajaran 2017/2018. Sampel penelitian sebanyak dua orang guru dengan penentuan Sampel menggunakan *purposive sampling*, yaitu dengan menentukan masing-masing satu orang guru biologi kelas X dan XI. Data diperoleh dengan cara observasi dan dokumentasi pada saat pembelajaran. Data kemampuan mengembangkan berpikir kritis dianalisis secara deskriptif. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh hasil bahwa kemampuan guru biologi MAN Surakarta dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa pada aspek memberikan penjelasan sederhana termasuk kurang baik (26.33%), memberikan penjelasan lanjut dan strategi taktik termasuk sangat kurang baik (18.01% dan 1.74%). Dengan demikian dapat dikemukakan kesimpulan bahwa kemampuan guru Biologi MAN Surakarta dalam mengembangkan kemampuan kritis siswa termasuk katagori sangat kurang baik (15.36%)

**Kata Kunci** : kemampuan guru, ketrampilan, berpikir kritis, biologi, MAN

### 1. PENDAHULUAN

Ketrampilan dasar mengajar (*teaching skills*) merupakan kemampuan ketrampilan yang harus dimiliki guru agar dapat melaksanakan tugas mengajar secara professional (Baharudin, 2010). Salah satu ketrampilan dasar yaitu ketrampilan mengembangkan pola pikir kritis siswa. Berpikir adalah proses dinamis yang dapat dilukiskan menurut proses atau jalannya (Suryabrata, 2008). Proses berpikir ada 3 langkah, yaitu a. pembentukan pengertian, b. pembentukan pendapat, dan c. penarikan kesimpulan. Keterampilan berpikir dibedakan menjadi keterampilan berpikir dasar dan berpikir tingkat tinggi/berpikir kompleks (Susanto, 2013). Proses berpikir tingkat tinggi dapat berupa pemecahan masalah, pengambilan keputusan, berpikir kritis, dan berpikir kreatif (Sunardjo, dkk., 2016).

Ketrampilan berpikir kritis merupakan ketrampilan berfikir mengenai hal, substansi/masalah untuk meningkatkan kualitas pemikirannya dengan cara menangani secara terampil struktur-struktur yang melekat pada pemikirannya serta menetapkan standar-standar intelektual yang digunakan untuk memecahkan permasalahan (Fisher, 2009) dan menurut Slavin (2009) berpikir kritis merupakan berpikir reflektif untuk menemukan sebuah konsep dengan cara analisis, sintesis dan evaluasi terhadap hasil pengamatan. Berpikir kritis juga dapat dikatakan sebagai fondasi utama yang berperan dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Seseorang yang berpikir kritis dapat mengajukan pertanyaan yang tepat, mengumpulkan informasi yang relevan, efisien dan kreatif menyortir informasi, memiliki alasan logis dari informasi, dan tepat membuat kesimpulan sehingga memungkinkan seseorang untuk hidup dan bertindak berhasil di dalamnya (Fuadi, dkk. 2016). Keterampilan berpikir kritis menurut Wandha (2015) merupakan tingkat berpikir siswa dalam menganalisis, mengambil pertimbangan dan membuat keputusan, dan menurut Agusman (2016), keterampilan berpikir kritis merupakan kemampuan memecahkan masalah yang menghasilkan pengetahuan yang dapat dipercaya. Berpikir kritis digambarkan sebagai kemampuan berpikir menggunakan logika untuk memperoleh pengetahuan yang disertai pengkajian kebenarannya secara efektif (Subini, 2013), pernyataan ini diperkuat oleh

Wahyuni (2015) bahwa ketrampilan berpikir kritis merupakan cara berpikir seorang secara teratur dan sistematis untuk memahami informasi secara mendalam menggunakan pendekatan terorganisir dengan logika sehingga membentuk keyakinan kebenaran suatu informasi.

Biologi merupakan ilmu yang membahas mengenai gejala alam yang dituangkan dalam bentuk fakta, konsep, prinsip dan hukum didasarkan pada hasil pengamatan dalam metode ilmiah (Campbell, 2008). Biologi membahas tiga hal mendasar yaitu apa, mengapa dan bagaimana suatu gejala alam dapat terjadi. Pembelajaran biologi (Sudarisman, 2011) hendaknya mengacu pada kegiatan yang memungkinkan siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir, keterampilan ilmiah, dan sikap ilmiah. Imega (2016) menyatakan bahwa sesuai dengan hakikat biologi seharusnya pembelajaran biologi dilaksanakan dengan mengembangkan ketrampilan berpikir kritis. Menurut Usdalifat (2016) dengan berpikir kritis siswa mampu menerapkan hakikat Biologi dengan optimal sehingga mampu membentuk dan memahami konsep, prinsip, fakta dan pemecahan masalah dalam Biologi. Biologi bukan hanya mengenai penguasaan konsep atau prinsip saja namun, merupakan suatu proses observasi dan eksperimen terkontrol sehingga mampu membentuk konsep biologi (Wahyuni, 2015). Untuk itu diperlukan pembelajaran yang mampu meningkatkan kognitif, afektif, dan psikomotor serta metode pembelajaran yang mampu mendorong bagaimana memotivasi peserta didik untuk kreatif, percaya diri, dan berpikir kritis (Sasmita, 2016).

Faktor utama yang menentukan siswa dapat berpikir kritis dalam pembelajaran menurut Fatturohman (2017), adalah strategi pembelajaran guru yang mengarahkan pada keaktifan siswa yang berfungsi untuk mengoptimalkan kemampuan berpikir kritis siswa, namun pada kenyataannya seiring perkembangan zaman, banyak pembelajaran di Indonesia yang masih konvensional secara teori belum mengembangkan ketrampilan berpikir kritis siswa, hal ini dapat dilihat dari beberapa penelitian yang menunjukan bahwa masih rendahnya kemampuan guru dalam mengembangkan ketrampilan berpikir kritis siswa. Menurut Wiranata (2013) masih banyak guru yang belum mengembangkan ketrampilan berpikir kritis siswa, guru hanya berfokus pada menyelesaikan materi pembelajaran untuk menghadapi ujian Nasional dan mengutamakan penilaian produk hasil Ujian Nasional bukan proses pembelajaran dalam mengembangkan ketrampilan berpikir kritis siswa. Penelitian Ristiasari (2012), melaporkan bahwa sebagian besar guru IPA masih cenderung menghafalkan konsep IPA tanpa membimbing siswa untuk menemukan konsep IPA melalui pengamatan atau melalui pemecahan masalah, hal ini sejalan dengan penelitian (Pyaoga, 2013) yang melaporkan bahwa pada kenyataannya pembelajaran biologi di sekolah belum banyak yang berorientasi ke arah pembiasaan dan peningkatan kecakapan keterampilan berpikir tingkat tinggi (berpikir kritis), tetapi masih menitik beratkan pada hasil belajar kognitif tingkat rendah sehingga siswa tidak memperoleh pengalaman untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya dan berdampak pada mutu lulusan pendidikan yang rendah serta tidak mampu bersaing dengan bangsa lain.

Aspek-aspek yang dapat diamati oleh guru dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa menurut Sunardjo dkk. (2016), meliputi memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*), membangun keterampilan dasar (*basic support*), menyimpulkan (*interference*), memberikan penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*), dan mengatur strategi & taktik (*strategy & tactics*).

Redhana dkk., (2018) menyatakan bahwa tujuan melatih keterampilan berpikir kritis siswa adalah untuk menyiapkan siswa menjadi seorang pemikir kritis, mampu memecahkan masalah, dan menjadi pemikir independen, sehingga mereka dapat menghadapi kehidupan, menghindarkan diri dari indoktrinasi, penipuan, pencucian otak, mengatasi setiap masalah yang dihadapi, dan membuat keputusan dengan tepat dan bertanggung jawab. Menurut Kemendikbud (2013), kompetensi masa depan siswa di antaranya yaitu: a. kemampuan

berkomunikasi, b. kemampuan berpikir jernih dan kritis, c. kemampuan mempertimbangkan segi moral suatu permasalahan, d. kemampuan menjadi warga negara yang bertanggung jawab, e. kemampuan mengerti dan toleran terhadap perbedaan pandangan, f. kemampuan hidup dalam masyarakat yang mengglobal, g. memiliki minat luas dalam kehidupan, h. memiliki kesiapan untuk bekerja, i. memiliki kecerdasan, kreatifitas sesuai dengan bakat dan minatnya, serta j. memiliki rasa tanggung jawab terhadap lingkungan.

Guru dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dengan memberikan pendapat yang berbeda, melakukan tanya jawab dengan siswa agar siswa aktif dalam proses pembelajaran dan melatih siswa agar berani mengemukakan pendapatnya, memberikan bimbingan belajar/les diluar jam sekolah, dan upaya yang terakhir adalah mendiskusikan jawaban teman agar siswa bisa bertukar pikiran dan berkomunikasi dengan temannya sehingga banyak informasi yang diperoleh siswa (Widiantari, dkk., 2016). Menurut Agustina (2015), penyebab rendahnya keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar siswa diduga karena guru belum mengetahui macam-macam model pembelajaran yang dapat membuat siswa turut serta aktif dalam proses pembelajaran seperti aktif bertanya, menjawab pertanyaan, dan mengemukakan pendapat. Keterampilan berpikir kritis dapat dikembangkan melalui proses pembelajaran, ketika proses pembelajaran selain mengembangkan kemampuan kognitif untuk suatu mata pelajaran tertentu. Menurut Setiawan, dkk., (2015) ada beberapa keuntungan yang diperoleh dari pembelajaran yang menekankan pada proses keterampilan berpikir kritis, yaitu: a. belajar lebih ekonomis, yakni bahwa apa yang diperoleh dari pengajarannya akan tahan lama dalam pikiran siswa; b. cenderung menambah semangat belajar, gairah (antusias) baik pada guru maupun pada siswa; c. diharapkan siswa dapat memiliki sikap ilmiah; dan d. siswa memiliki kemampuan memecahkan masalah baik pada saat proses pembelajaran di kelas maupun dalam menghadapi permasalahan nyata yang akan dialaminya.

Berdasarkan penelitian Husnawati, dkk., (2014), teknik bertanya calon guru biologi yang mampu mengembangkan keterampilan berpikir siswa pada pembelajaran masih relatif rendah karena pertanyaan yang diajukan rata-rata pada level C1, C2 dan C3, dan menurut penelitian Nurhayati, dkk., (2014) disampaikan bahwa tanya jawab yang dilakukan saat pembelajaran dapat meningkatkan berpikir kritis. Demikian pula hasil penelitian Fuadi, dkk. (2016) bahwa belum semua indikator berpikir kritis dikembangkan oleh guru dalam pembelajaran di sekolah, hal ini berdampak pada belum munculnya keterampilan berpikir kritis siswa, sehingga para guru perlu meningkatkan keterampilan pertanyaan mereka untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.

Menurut Agusman (2016), ada tiga strategi spesifik untuk pembelajaran kemampuan berpikir kritis, yakni membangun kategori, menentukan masalah, dan menciptakan lingkungan yang mendukung. Seseorang dapat dikatakan memiliki kemampuan berpikir kritis bila memiliki tiga hal pokok, yaitu sikap dalam menanggapi secara bijaksana dalam menanggapi berbagai persoalan dalam kehidupannya, pengetahuan mengenai metode berpikir secara logis dan masuk akal, dan keterampilan dalam menerapkan metode-metode tersebut (Tanujaya, 2014). Hal ini sejalan dengan pendapat Rahayu (2016), bahwa seseorang yang memiliki pemikiran kritis akan mampu menyimpulkan apa yang telah diketahuinya lalu memanfaatkan pengetahuan yang dimiliki atau mencari sumber lain yang relevan untuk memecahkan permasalahan yang dihadapi. Pada pembelajaran Biologi berpikir kritis sangat penting, karena berpikir kritis mencakup seluruh proses mendapatkan, membandingkan, menganalisis, mengevaluasi, dan bertindak melampaui ilmu pengetahuan dan nilai-nilai, selain itu kemampuan berpikir kritis sangat berperan dalam prestasi belajar, penalaran formal, keberhasilan belajar, dan kreatifitas karena berpikir kritis merupakan inti pengatur tindakan siswa (Sasmita, 2016). Proses pembelajaran yang berpusat pada siswa, tampaknya berpotensi melatih dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis, peran guru tidak lagi sekedar

menyampaikan materi pada siswanya namun harus mampu menjadi mediator dan fasilitator (Lambertus, 2009). Untuk kepentingan tersebut guru harus mampu menciptakan iklim belajar yang kondusif agar dapat memberikan inspirasi, membangkitkan nafsu, gairah dan semangat belajar. Iklim belajar yang kondusif merupakan tulang punggung dan faktor pendorong dalam proses pembelajaran (Mulyasa, 2007).

Madrasah Aliyah Negeri (MAN) Surakarta merupakan salah satu sekolah yang menerapkan Kurikulum 2013 Revisi (K-13) untuk kelas X, XI, dan XII. Di samping itu juga menerapkan kurikulum nasional keagamaan berupa penguasaan ilmu-ilmu agama serta kurikulum lokal/vokasional berupa pendidikan karakter/keterampilan, yang terintegrasi dalam konsep Pendidikan Keterampilan Hidup (PKH) atau *Life Skill Education* (LSE). Sekolah ini dipilih karena penelitian mengenai kemampuan guru biologi dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis pada siswa belum pernah dilakukan. Berdasarkan uraian diatas terkait dengan kemampuan guru dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis pada siswa maka dilakukan penelitian yang mengkaji profil kemampuan guru biologi dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa MAN Surakarta Tahun 2017/2018. Tujuan penelitian ini adalah untuk menggambarkan kemampuan guru biologi MAN Surakarta dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa, yang akan memberikan manfaat : 1. dapat dijadikan sebagai bahan evaluasi dan masukan untuk selalu mengembangkan kemampuan berpikir kritis; 2. memberikan informasi gambaran kemampuan guru biologi dalam mengembangkan kemampuan kritis siswa yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam mengembangkan profesionalisme guru; serta 3. hasil penelitian dapat digunakan sebagai referensi untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa.

## 2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif yang menggambarkan kemampuan guru dalam mengembangkan ketrampilan berpikir kritis siswa di MAN Surakarta pada tahun ajaran 2017-2018. Populasi yang digunakan adalah seluruh guru Biologi MAN Surakarta yang terdiri dari enam orang, sedangkan sampel yang digunakan adalah dua orang guru yang masing-masing diambil satu orang guru yang mengajar di kelas X dan XI, sehingga sampling yang digunakan adalah *purposive sampling*.

Data dalam penelitian ini adalah data berupa kemampuan guru biologi dalam mengembangkan kemampuan ketrampilan berpikir kritis siswa yang meliputi : a. ketrampilan memberikan penjelasan sederhana, b. ketrampilan membuat penjelasan lanjut, dan ketrampilan mengatur strategi dan taktik. Adapun materi biologi yang dibelajarkan saat pengambilan data Kelas X adalah *Animalia* (I:Materi Porifera, II:Materi Coelenterata, III: Materi Platyhelminthes dan Nematelminthes, IV: Materi Annelida dan Mollusca) dan Kelas XI adalah *system koordinasi* I: Pengenalan Sistem koordinasi, II: Sistem saraf, III: Sistem endokrin, dan IV: Sistem indera)

Teknik pengambilan data yang digunakan adalah observasi pada saat pembelajaran yang dilakukan guru kelas X dan XI sebagai sumber data untuk memperoleh data kemunculan kemampuan guru dalam mengembangkan ketrampilan berpikir kritis siswa dan metode dokumentasi berupa rekaman kegiatan pembelajaran pada saat guru mengajar sebagai bahan pelengkap data observasi.

Instrumen penelitian yang digunakan berupa *form check list* tentang a. ketrampilan memberikan penjelasan sederhana, b. ketrampilan membuat penjelasan lanjut, dan ketrampilan mengatur strategi dan taktik yang dikembangkan dari indikator berpikir kritis menurut Sunardjo dkk (2016). Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan observasi strategi guru secara langsung dan dokumentasi dengan video strategi guru dalam mengembangkan keterampilan berpikir siswa. Data berupa frekuensi kemunculan guru

dalam mengemabangkan berpikir kritis, kemudian data dianalisis untuk ditentukan nilai prosentasinya menggunakan rumus :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{kemunculan tiap indikator}}{\text{kemunculan maksimal}} \times 100$$

Selanjutnya mengkategorikan presentase kemunculan setiap aspek kedalam keterangan interpretasi skor yang diadaptasi dari Riduwan (2015):

- 81-100% : *Sangat Baik /SB*
- 61- 80% : *Baik /B*
- 41- 60% : *Cukup Baik /CB*
- 21- 40% : *Kurang Baik /KB*
- 0 - 20% : *Sangat Kurang Baik /SKB*

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data berupa persentase profil kemampuan guru biologi dalam mengembangkan ketrampilan berpikir kritis siswa MAN Surakarta Tahun ajaran 2017/2018 pada materi Animalia dan Sistem Koordinasi disajikan pada tabel 1.

Berdasarkan table 1, diperlihatkan bahwa kemampuan guru Biologi MAN Surakarta dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa termasuk sangat kurang baik (15,36%), dari ketiga aspek yang diamati dalam mengembangkan ketrampilan berpikir kritis guru Biologi MAN Surakarta aspek memberi penjelasan sederhana termasuk katagori kurang baik (26.33%) dan aspek memberikan penjelasan lanjut serta strategi (18.01%) dan taktik (1,74%) masih termasuk sangat kurang baik.

#### 3.1. Memberikan Penjelasan Sederhana

Memberikan penjelasan sederhana merupakan dasar yang harus dikuasai guru dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa (Sunardjo, dkk.,2016). Memberikan penjelasan sederhana meliputi 3 sub aspek yaitu memfokuskan pertanyaan, menganalisis argumen dan bertanya,menjawab pertanyaan,klarifikasi serta memberi pertanyaan yang menantang.

Tabel 1. Rekapitulasi Rata-rata % Skor Profil Kemampuan Guru Biologi MAN Surakarta dalam mengembangkan Ketrampilan Berpikir Kritis Berpikir Kritis Siswa TA. 2017-2018.

No	Aspek	Sub Aspek	Rata-rata		Total
			X	XI	
1	Memberi penjelasan sederhana	Memfokuskan pertanyaan	11.11	57,82	34.47/KB
		Menganalisis Argumen	57.24	11,23	34.24/KB
		Bertanya dan menjawab pertanyaan klarifikasi dan pertanyaan yang menantang	17.16	3,4	10.28/SKB
		$\bar{x}$ :	<b>28.50</b>	<b>24.15</b>	<b>26.33/KB</b>
2	Memberikan penjelasan lebih lanjut	Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi	12.08	23.92	18.01/SKB
		$\bar{x}$ :	<b>12.08</b>	<b>23.92</b>	<b>18.01/SKB</b>
3	Strategi dan taktik	Memutuskan suatu tindakan	0	0	0/SKB
		Berinteraksi dengan Orang Lain	2.38	5.13	3.76/SKB
		$\bar{x}$ :	<b>1.19</b>	<b>2.33</b>	<b>1.74 /SKB</b>
		$\bar{x}$ :	<b>13.92/SKB</b>	<b>16.8/SKB</b>	<b>15.36/SKB</b>
			$\sum \bar{x}$ :		<b>15.36/SKB</b>

Berdasarkan tabel 1. diperlihatkan kemampuan guru Biologi kelas X MAN Surakarta dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis sub aspek bertanya, menjawab pertanyaan, klarifikasi dan pertanyaan menantang pada materi Animalia dan system koordinasi sebesar 26,33% (KB). Keterampilan bertanya merupakan ketrampilan yang harus dikuasai oleh guru berupa ketrampilan berbicara yang meminta respon siswa agar menjawab pertanyaan sehingga menuntut siswa untuk berpikir (Prabowo, 2014).

Tingginya antusias siswa dalam menjawab pertanyaan tak lepas dari keterampilan guru dalam memberikan pertanyaan selama pembelajaran berlangsung, sehingga siswa paham atas apa yang akan atau sedang dipelajari didalam kelas. Menurut Fuadi (2016) memfokuskan pertanyaan merupakan langkah pertama untuk membuat sebuah keputusan mengenai apa yang harus dipercaya atau apa yang harus dilakukan.

Prosentase dalam aspek ini rendah, hal ini karena dalam materi yang diamati (Phylum Invertebrata), guru hanya memberikan pertanyaan mendasar kepada siswa, guru belum mampu memberikan pertanyaan menantang yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa mengenai alasan *apa*, *mengapa* dan *bagaimana* jawaban tersebut terbentuk. Selama pengamatan guru hanya memberikan sebatas pertanyaan pengetahuan yang jawabannya hanya mengandalkan hafalan atau ingatan. Tofade (2013) menyatakan bahwa dalam pembelajaran di kelas guru yang hanya bertanya kepada siswa pertanyaan dasar LOT ( *Low Order Thinking* ) tidak dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa karena pertanyaan dasar hanya mengandalkan ingatan faktual, namun jika guru bertanya kepada siswa pertanyaan kompleks HOT (*high order thinking*) dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis, pertanyaan HOT melatih siswa mampu membentuk konsep dari proses menganalisis dan menyimpulkan jawaban atas pertanyaan.

Menurut taksonomi Bloom pertanyaan berfikir kritis meliputi tiga pertanyaan yaitu, pertanyaan analisis, sintesis dan evaluasi. Menurut guru, Phylum Annelida dan Mollusca materinya banyak serta memiliki karakteristik dan istilah yang berbeda beda pada setiap kelas hal ini menyebabkan guru hanya fokus untuk menyelesaikan materi dengan menjelaskan menggunakan *metode ceramah* sehingga proses interaksi tanya jawab dengan siswa berkurang. Pada pembahasan Porifera terlihat bahwa guru hanya memberikan waktu singkat untuk siswa dapat berpikir menjawab pertanyaan dari guru, jika siswa tidak bisa menjawab dalam waktu singkat yang diberikan guru tersebut maka guru akan menjawab pertanyaannya sendiri, hal inilah yang menyebabkan siswa kurang mampu dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis.

Guru harus memberikan pertanyaan dengan jelas dan memberikan rentang waktu untuk siswa agar dapat berpikir menjawab pertanyaan dengan tepat (Shahril, 2013). Guru kelas MAN Surakarta hanya mampu menyampaikan pertanyaan sebagian besar hanya sebatas pertanyaan dasar (konvergen) yang tidak mendukung siswa dalam berpikir kritis melalui pokok bahasan yang sedang diajarkan. Menurut Sumarmo (2010), pertanyaan terbuka (divergen) akan memberi kesempatan kepada siswa untuk memberikan jawaban benar lebih dari satu dan berbeda sehingga mendorong siswa berpikir kritis. Pada pertemuan ketiga guru memberikan pertanyaan analisis kepada siswa yang membutuhkan pemikiran kritis untuk menjawabnya berkaitan dengan dampak yang ditimbulkan oleh *Taenia saginata*, hal ini sejalan dengan penelitian Sunardi (2016) yang menyatakan bahwa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa adalah dengan memberikan pertanyaan analisis, sintesis dan evaluasi pada siswa. Pada pertemuan keempat mengenai Annelida dan Mollusca guru belum mampu dalam menanggapi pertanyaan siswa berkaitan dengan peranan spesies pada Phylum Annelida, hal ini terlihat pada jawaban guru yang meminta siswa untuk mencari jawabannya di Internet.

Menurut penelitian Ermasari (2014), terdapat hambatan yang dialami guru dalam mengajukan pertanyaan, yaitu pemahaman tentang jenis-jenis pertanyaan yang masih kurang,

kurangnya perencanaan pertanyaan yang akan diajukan, kurangnya pelatihan tentang keterampilan bertanya dan kurangnya kesadaran guru akan hambatan yang dialaminya. Demikian pula menurut Nurhayati (2014), guru Sekolah Dasar 3 Bandung mampu memperlihatkan kemampuan memberikan penjelasan terkait materi dengan mengadakan tanya jawab interaktif yang mengarahkan siswa untuk mengemukakan argumennya, hal ini tidak sejalan dengan penelitian Ermasari (2014) yang menyampaikan bahwa kemampuan bertanya guru IPA belum optimal, karena pertanyaan yang diberikan guru masih dalam tingkatan kognitif rendah, pemberian tanggapan pertanyaan siswa belum baik, serta penyebaran pertanyaan yang belum merata pernyataan ini sejalan dengan penelitian Husnawati,dkk., (2014) yang menyatakan hanya 13,33 % dari total calon guru Biologi yang mampu memberikan pertanyaan tingkat kognitif tinggi.

Sub aspek *memfokuskan pertanyaan* merupakan langkah pertama untuk membuat sebuah keputusan mengenai apa yang dipercaya atau apa yang harus dilakukan guru (Nurhayati, 2014). Memfokuskan pertanyaan akan membantu siswa dalam menjawab pertanyaan yang diberikan guru. Rata rata kemampuan guru biologi dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi Animalia sebesar 34.47%/KB. Pada aspek memfokuskan, perkataan yang sering muncul dari guru untuk memfokuskan siswa dalam mendengarkan penjelasan guru maupun dalam menjawab, antara lain : *“Mohon didengarkan anak-anak ini sering keluar di pertanyaan UAS “ atau “Anak-anak tolong dijawab fungsi dari organ X, pertanyaan ini sering keluar di UAS”*, perkataan seperti ini mampu meningkatkan sebagian besar siswa untuk mencoba menjawab pertanyaan. Usman (2006) juga menyatakan bahwa memusatkan perhatian pada hal hal yang dianggap penting dapat meningkatkan siswa dalam berpartisipasi menjawab pertanyaan. Pada aspek memfokuskan pertanyaan agar seluruh siswa dalam kelas berpartisipasi menjawab pertanyaan, guru memfokuskan pertanyaan dengan melakukan penyebaran pertanyaan kepada siswa secara acak sehingga siswa yang menjawab pertanyaan lebih dari satu namun pada jam terakhir banyak siswa yang tidak fokus pada pelajaran Biologi terlihat banyak siswa yang asyik mengobrol dengan teman sebangkunya bahkan ada yang tertidur kelas. Pada pertemuan berikutnya terjadi pengulangan pertanyaan tentang istilah-istilah penting dalam belajar Animalia dengan guru memberikan contoh hewan yang berkaitan dengan istilah tersebut. Hal tersebut bertujuan untuk memfokuskan siswa agar dapat menjawab konsep istilah tersebut, selain itu pada pertemuan ketiga guru juga selalu mengulang mengulang perbedaan antara polip dengan medusa dan jika siswa kebingungan maka guru akan menampilkan bentuk morfologi perbedaan keduanya. Pada aspek ini, pertemuan pertama guru juga telah mampu menggiring siswa agar menjawab pertanyaan berkaitan tentang definisi populasi yang diperumpamakan populasi siswa pada kelas X-5.

Kemampuan guru Biologi MAN Surakarta dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis pada sub aspek menganalisis argumen selama pengamatan sebesar 57,24% (CB). Setiyawati, dkk., (2017) menyatakan bahwa argumentasi sebagai studi tentang bagaimana seseorang dalam situasi tertentu beralasan dari premis ke kesimpulan yang menggunakan penalaran formal dan keterampilan evaluasi. Pada sub aspek menganalisis argumen guru cukup mampu membandingkan pendapat dan persamaan jawaban siswa satu dengan yang lain, hal ini karena guru termasuk cukup dalam memberikan pertanyaan yang mengarahkan siswa untuk dapat menganalisis argumen dari jawaban siswa sendiri maupun jawaban antar siswa, guru cukup mampu menyampaikan pertanyaan dasar sesuai materi yang diajarkan dan mendorong siswa untuk saling berpendapat sehingga siswa dapat menganalisis perbedaan dan persamaan pendapat siswa satu dengan yang lainnya. Pada pertemuan selanjutnya pada pengamatan terjadi interaksi pendapat murid berkaitan dengan menjawab pertanyaan guru tentang perbedaan morfologi cacing pita dan cacing jantan serta peranan spesies pada Mollusca.

Subini (2013) menyatakan bahwa kegiatan pembelajaran yang dapat dilakukan guru untuk membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis dalam aspek menganalisis argumen adalah dengan cara mengajak siswa untuk berpikiran terbuka, mendorong siswa untuk mengeksplorasi hal hal yang mereka tidak tahu serta mendorong siswa untuk mengemukakan pendapat di depan umum, hal ini didukung oleh penelitian Muji (2008) yang menyatakan bahwa pembelajara *open-ended* (masalah terbuka) yaitu pembelajaran yang dimulai dengan memberikan pertanyaan pemecahan masalah yang memiliki lebih dari satu jawaban yang benar dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Hal tersebut karena pemikiran siswa yang berbeda dalam menindaklanjuti pertanyaan berkaitan dengan pemecahan masalah yang akan merangsang potensi intelektual siswa untuk menyampaikan pendapatnya di depan umum serta dapat menganalisis argumen yang disampaikan oleh teman sehingga mampu menyanggah argumen dari pendapat teman lain. Hal ini didukung penelitian Setyawati (2017) bahwa kemampuan berargumentasi mahasiswa calon guru dalam microteaching belum optimal, hal ini ditandai dengan rendahnya keterampilan dasar mengajar yaitu memberi penguatan konsep dan keterampilan profesional pada indikator penguasaan materi dan secara umum mahasiswa calon guru masih kurang mampu dalam merespon solusi pemecahan permasalahan dari siswa ketika pembelajaran microteaching.

### 3.2. Memberikan Penjelasan Lebih Lanjut

Berdasarkan tabel 1., pada aspek memberi penjelasan lebih lanjut adalah sebesar 18,01% (SKB) dengan kemunculan tertinggi ada pada kelas XI (23,92%/KB) sedangkan terendah ada pada kelas X (12,8%/SKB). Hal ini karena materi yang dibelajarkan saat pengamatan (sistem koordinasi) termasuk salah satu materi yang sulit untuk dipahami siswa, dengan alasan karena sifat materinya yang abstrak dan karakteristik yang rumit. Hal ini karena berhubungan dengan mekanisme kimiawi dan fisika yang kompleks (Lestari, 2016). Masih terdapat faktor lain yang menyebabkan rendahnya kemunculan dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa yaitu kurangnya motivasi belajar yang timbul karena keinginan dan dorongan belajar untuk berhasil serta suasana yang kurang kondusif menyebabkan proses pembelajaran berjalan kurang efektif.

Beberapa faktor utama kurangnya guru Biologi MAN Surakarta dalam memberikan penjelasan lebih lanjut pada materi Animalia Invertebrata dan Sistem Koordinasi karena cakupan materi yang luas, banyaknya istilah bahasa latin yang menyebabkan guru terfokus hanya untuk menyelesaikan materi cepat dengan cara ceramah tanpa mengajak siswa untuk berinteraksi berdiskusi bertanya jawab berkaitan dengan materi Invertebrata. Menurut penelitian Ristiasari (2012) dilaporkan bahwa sebagian guru IPA masih cenderung menghafalkan konsep IPA tanpa membimbing siswa untuk menemukan konsep IPA melalui pengamatan atau melalui pemecahan masalah hal inilah yang menyebabkan banyak guru IPA tidak mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa melalui pembelajaran. Pada aspek ini guru juga belum menjawab pertanyaan siswa dan meminta siswa untuk mencari jawaban sendiri melalui Internet. Hal demikianlah yang menandakan bahwa guru kurang menguasai materi pembelajaran. Pada pertemuan selanjutnya guru mampu membimbing siswa untuk membentuk definisi konsep dengan bahasa siswa sendiri, dan adabeberapa siswa yang mengajukan pertanyaan.

### 3.3. Aspek strategi dan taktik

Strategi mengajar merupakan tindakan nyata dari guru dalam melaksanakan pembelajaran melalui cara tertentu yang dinilai lebih efektif dan lebih efisien dengan kata lain strategi adalah taktik yang digunakan guru dalam melaksanakan praktik mengajar dikelas (Badriana, 2016). Berdasarkan Tabel 1., ditunjukkan bahwa kemampuan mengembangkan

keterampilan berpikir kritis siswa oleh guru MAN Surakarta pada aspek strategi dan taktik termasuk sangat kurang baik (1.74%). Pemilihan strategi yang tepat juga berpengaruh terhadap pemahaman siswa, hal ini sejalan dengan pernyataan Pusparatri (2012) menyatakan bahwa ketidakmampuan siswa dalam berpikir kritis dapat disebabkan oleh strategi pembelajaran yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Menurut persepsi guru, model pembelajaran yang diperkirakan memberikan kontribusi yang signifikan dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa adalah pembelajaran kontekstual, pembelajaran berbasis masalah, *problem solving*, pembelajaran kooperatif, dan pembelajaran berbasis penilaian portofolio (Buhaerah, 2012).

Menurut Arnyana (2007), penguasaan strategi pembelajaran sangat penting bagi guru untuk menekankan keaktifan siswa dalam berpikir kritis. Media yang digunakan guru dalam mengajar materi Kingdom Animalia selama 4 kali pengamatan hanya menggunakan media *Power Point* yang berisi gambar beserta keterangan deskripsi dengan jumlah kalimat banyak sehingga menyebabkan siswa tidak tertarik dalam mengikuti pelajaran, hal ini terbukti pada jam pelajaran terakhir banyak siswa yang sudah tidak fokus mengikuti pelajaran dengan bersendau gurau dengan teman sebangkunya bahkan tidur di kelas.

Menurut Yelianti dkk. (2016) disampaikan bahwa spesimen hewan atau taksidermi dapat digunakan oleh guru untuk memudahkan penyajian materi Animalia sesuai dengan objek yang sesungguhnya sehingga pembelajaran lebih bersifat kontekstual hal ini didukung oleh penelitian Agustina (2017) yang melaporkan bahwa 75% dari 20 guru Biologi SMA Surakarta memilih media *Nature* (alami) dan media awetan hewan seperti awetan basah, insektarium, dan taksidermi cocok untuk melatih siswa melakukan identifikasi dan determinasi berbagai macam hewan.

Pada aspek ini, guru juga belum mampu bertindak agar siswa dapat aktif menjawab pertanyaan dari guru serta belum mampu bertindak dalam hal merumuskan solusi alternatif dalam menjawab pertanyaan siswa dan memberikan pertanyaan tingkat tinggi berkaitan dengan pemecahan masalah. Metode pembelajaran penemuan terbimbing merupakan metode mengajar efektif yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis karena dengan metode tersebut siswa menemukan konsep dan pengetahuan rumus baru dengan penemuannya sendiri dengan eksperimen yang dibimbing oleh guru (Rusfendi, 2006). Pernyataan tersebut sangat berhubungan dengan Mata Pelajaran Biologi yang bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, dan atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan.

Menurut Ardiyanti (2016) Pembelajaran berbasis masalah merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang dapat memberikan kondisi belajar aktif kepada siswa dan dihadapkan pada permasalahan dunia nyata. Hal tersebut sejalan dengan penelitian (Pusparatri, 2012) keterampilan siswa akan tampak dalam pemecahan masalah karena problema dalam kehidupan nyata bersifat dinamis sesuai dengan perkembangan jaman dan konteks/lingkungannya. Berdasarkan penelitian (Lubis & Manurung, 2010) terdapat perbedaan hasil belajar biologi antara siswa yang melalui pembelajaran kontekstual dengan siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran langsung dengan rata-rata hasil belajar siswa yang diajarkan menggunakan pembelajaran kontekstual lebih tinggi dibandingkan dengan menggunakan model pembelajaran langsung.

Dari penjabaran diatas menunjukkan bahwa keterampilan guru dalam mengembangkan keterampilan berpikir siswa masih tergolong rendah, sehingga perlu adanya perbaikan dalam sistem pendidikan. Cara mengajar guru yang berpusat pada siswa diharapkan membentuk iklim belajar yang kondusif dan membuat siswa aktif dalam menerima pembelajaran. Aspek-aspek dalam berpikir kritis harus lebih dicermati oleh guru agar bisa mendidik siswanya menjadi generasi yang mampu bersaing seiring dengan perkembangan jaman seperti saat ini.

#### 4. SIMPULAN, SARAN, DAN REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat ditarik simpulan bahwa kemampuan guru biologi MAN Surakarta dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa termasuk sangat kurang baik (15.36%). Dari gambaran ini saran dan rekomendasi yang dapat diberikan kepada Sekolah MAN Surakarta adalah untuk dapat memberikan *up grading* pembelajaran kepada guru Biologi melalui pelatihan pengembangan ketrampilan berpikir kritis siswa bekerjasama dengan LPTK terdekat.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- Agusman. (2016). Desain Model Pembelajaran Matematika yang Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis. *Jurnal Pendidikan Matematika* , 2 (2).
- Agustina, M. (2015). Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Siswa. *Skripsi* : Lampung. P.Biologi. FKIP. Universitas Lampung.
- Badriana (2016). Strategi Pendidik Menghadapi Peserta Didik Yang Mengalami Kesulitan Belajar di Kelas III Mi Nasrul Haq Makassar. *Skripsi*. Makassar : Sarjana Pendidikan UIN Alaudin Makassar.
- Campbell, N. (2008). *Biologi Jilid 3 Edisi Ke-8*. Jakarta: Erlangga
- Ennis, R. (1985). *Goals for a Critical Thinking. Illinois Critical Thinking Project*. Illinois: University Illinois Press.
- Ermasari. (2014). "Kemampuan Bertanya Guru IPA dalam Pembelajaran". *Jurnal Program Pascasarjana Universitas Ganesha*. Vol 4. No 1. Hal : 44
- Fatturohman, M. (2017). *Belajar dan Pembelajaran Modern ( Konsep dasar, Teori dan Inovasi Pembelajaran )*. Yogyakarta: Garudhawaca.
- Fisher, A. (2009). *Berpikir Kritis: Sebuah Pengantar*. Jakarta: Erlangga.
- Fuadi, Nurzakiah F, Hamdu G. dan Natalina D. (2016). "Analisis Strategi Pembelajaran Guru Dalam Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar". Vol 2. No 1. Hal : 25
- Husnawati, M., & Abdullah. (2014). Analisis Teknik Bertanya Calon Guru Biologi Dalam Mengembangkan Keterampilan Berpikir Siswa Untuk Meningkatkan Hasil Belajar. *Jurnal Biologi Edukasi*. 6 (2).
- Husnawati, Muhibudin, dan Abdullah. (2014). "Analisis Teknik Bertanya Calon Guru Biologi Dalam mengembangkan Keterampilan Berpikir Siswa Untuk Meningkatkan Hasil Belajar". *Jurnal Biologi Edukasi*. Vol 6. No 2. Hal : 48-56
- Imega, D. S. (2016). Profil Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMPN 1 Weru Melalui implementasi Modul IPA Menggunakan Model Sainifik. *Seminar Nasional Pendidikan Sains* , 185-190.
- Kemendikbud. (2013). *Kompetensi Dasar Sekolah Menengah Pertama ( SMP ) / Madrasah Tsanawiyah ( MTs )*. Jakarta: Depdikbud.
- Lambertus. (2009). Pentingnya Melatih Keterampilan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika di SD. *Jurnal Forum Kependidikan* , 2 (28).
- Mujis, D. (2008). *Effective Teaching* . Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Mulyasa, E. (2007). *Standar Kompetensi dan Sertifikasi Guru*. Bandung : Remaja Rosda Karya.
- Nurhayati, & Sudarsono, A. (2014). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran IPS melalui Pendekatan SAVI Model Pembelajaran Berbasis Masalah Kelas VIII SMP Negeri 3 Godean. *Skripsi* : Yogyakarta. P.IPS. FIS. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Nurhayati, A. (2014). Analisis Kemampuan Guru Dalam Mengelola Pembelajaran IPS Untuk Mengembangkan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal UPI education* .
- Prabowo, P. P. (2014). " Kemampuan Keterampilan Bertanya Guru Biologi Sma Muhammadiyah Berdasarkan Kurikulum 2013 di Kabupaten Klaten Tahun Ajaran 2014/2015". *Skripsi*. Surakarta : Sarjana Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Pusparatri, R. K. (2012). Strategi Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Ilmiah Guru*. 2 (1).
- Pyaoga, Z. (2013). Kemampuan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran Materi pPengelolaan Lingkungan dengan Pendekatan Ketrampilan Proses Sains. *Skripsi*. Semarang.: Sarjana Pendidikan Universitas Negeri
- Redhana, I. W., & Liliarsari. (2008). Program Pembelajaran Keterampilan Berpikir Kritis Pada Topik Laju Reaksi untuk siswa SMA. *Jurnal Forum Kependidikan* , 27 (2).

- Riduwan. (2015). *Skala Pengukuran Variabel Penelitian*. Bandung : Alfabeta
- Ristiasari, T. B. (2012). "Model Pembelajaran *problem solving* dengan *mind mapping* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa". *Journal UNNES Biology Education*, Vol 1. No 3. Hal : 34 – 41.
- Sasmita, T. (2016). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI IPA SMAN 1 X Koto Singkarak Pada Mata Pelajaran Biologi. *Skripsi* : Batusangkar. P.Biologi. Fakultas Tarbiyah. Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri Batusangkar .
- Setiawan, D. C., Corebima, A. D., & Zubaida, S. (2016). Pengaruh strategi pembelajaran reciprocal teaching Terhadap kemampuan berpikir kritis biologi siswa sma islam Al – ma'arif singosari malang. *Jurnal Biodik* , 2 (1).
- Setiyawati, I. & Nurlaelah I. (2017). "Analisis Profil Kemampuan Berargumentasi Guru Dan Mahasiswa Calon Guru Dalam Pembelajaran Biologi Menggunakan Model *Toulmin's Argumen Pattern* (TAP) Dan Upaya Perbaikannya". *Jurnal Quagga*. Vol 9. No1. Hal : 7-16
- Slavin, E. R. (2009). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: PT Indeks.
- Subini, N. (2013). *Psikologi Pembelajaran*. Yogyakarta : Mentari Pustaka .
- Sudarisman, S. (2011). Tugas Rumah Berbasis Home Science Process Skill pada Pembelajaran Biologi untuk Mengembangkan Literasi Sains Siswa. *Proceeding Seminar Nasional VIII Pendidikan Biologi*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret .
- Sunardjo, R. S., & Taufik R., S. S. (2016). Analisis Implementasi Keterampilan Berpikir Dasar dan Kompleks dalam Buku IPA Siswa SMP Kurikulum 2013 dan Implementasinya dalam Pembelajaran. *Proceeding*. Surakarta: *Biology Education Conference Seminar Nasional XII Pendidikan Biologi FKIP UNS*.
- Sunardjo, R., Yudhianto, S., & Rahman, T. (2016). Analisis Implementasi Keterampilan Berpikir Dasar dan Kompleks dalam Buku IPA Pegangan Siswa SMP Kurikulum 2013 dan Implementasinya dalam Pembelajaran. *Jurnal Bioedukasi*, 13 (1).
- Suryabrata, S. (2008). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Susanto, A. (2013). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar* . Jakarta: Prenamedia Group.
- Tanujaya, B. (2014). Pengukuran Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA dalam Pembelajaran Matematika. *Proceeding Seminar Nasional Psikometri*. Surakarta: ResearchGate.
- Tofade, T. (2013). "Best Practice Strategies for Effective Use of Questions as a Teaching Tool". *American Journal of Pharmaceutical Education*. Vol 7. No1.
- Udalifat. (2016). " Pengaruh model pembelajaran inkuiri dengan kemampuan berpikir kritis siswa dan ketrampilan proses siswa pada mata pelajaran IPA Biologi Kelas VII SMP Negeri 19 Palu". *Jurnal Sains dan Teknologi Taduko*, Vol 5. No 1. Hal 1-10.
- Wahdha, S. (2015). Penerapan Model Pembelajaran CORE (Connecting, Organizing, Reflecting, Extending) Pada Materi Sistem Gerak Untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis. *Skripsi* : Semarang. P.Biologi. FMIPA. Universitas Negeri Semarang.
- Wahyuni, S. (2015). "Pengembangan Bahan Ajar IPA Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP". *Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika*, Vol 5. No 2. Hal : 47-52.
- Widiantari, N. K., Suarjana, I. M., & Kusmaryatni, N. (2016). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis siswa kelas IV dalam Pembelajaran Matematika. *E-Journal PGSD Universitas Pendidikan Ganesha* , 4 (1).
- Wiranata, K. (2013). " Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Investigasi Kelompok ( Group Investigation ) Terhadap Keterampilan Proses dan Hasil Belajar Sains Siswa SMP". *Jurnal Pendidikan Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA*. Vol 2. No 1. Hal : 46