

Penerapan *Guided Inquiry Learning* untuk Memperbaiki Pertanyaan Siswa Kelas XI MIA pada Pembelajaran Biologi

Implementation of *Guided Inquiry Learning* to Improve Student's Question at XI MIA in Biology Learning

Dana Nuriyana*, Harlita, Baskoro Adi Prayitno

Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret
Jl. Ir. Sutami 36 A, Surakarta, 57126, Indonesia

*Corresponding author: nuriyanadana07@gmail.com

Abstract: The study aimed to improve students' question through the implementation of Guided Inquiry Learning at class XI MIA in biology learning. This study is a Classroom Action Research (CAR) completed in two cycles and each cycle consists of the following steps: planning, action, observation and reflection. Student's question can be measured through the quantity and quality of questions. Data of student's questions obtained through observation, interviews and documentation. Data analysis using descriptive qualitative technique. The research procedure used a spiral model. The result of research is the increase of quantity of question number significantly in the end of cycle, while quantity of student which asking question more than 50% from total 40 students overall. Quality of questions spread to all level dimensions of cognitive processes in the end of cycle with the percentage in each level are C1 level 4,46%, C2 38,39%, C3 4,46%, C4 19,64%, C5 17,85%, and C6 15,17%. Question levels C2, C4, C5 and C6 reach the target of research, while the level of questions C1 and C3 can not reach the target research. Types of questions identified based on the dimensions of the cognitive process and the knowledge dimension in cycle II are 17 types of question.

Keywords: guided inquiry learning, student's question, quantity of questions, quality of questions

1. PENDAHULUAN

Hasil observasi awal selama pembelajaran yang ada di kelas XI MIA 3 menunjukkan bahwa sebagian besar siswa enggan bertanya, sedikit siswa yang mengajukan pertanyaan, kurangnya tanya jawab di kelas, kurangnya kesempatan siswa untuk bertanya, siswa cenderung pasif dan kurang aktif mengajukan pertanyaan di kelas, sehingga menunjukkan bahwa kurang optimalnya kemampuan siswa yang mengajukan pertanyaan. Pertanyaan siswa selama pembelajaran penting dilatihkan (Havigerová & Haviger, 2012) karena dipandang sebagai stimulus yang mendorong siswa untuk berpikir (Widodo, 2006). Pertanyaan siswa menjadi bagian penting setelah pertanyaan guru (Sim, Li, & Arshad, 2013) dikarenakan menggambarkan rasa ingin tahu siswa (Chin & Osborne, 2008) dan tingkat berpikir siswa (Havigerová & Haviger, 2012). Pertanyaan siswa merupakan hasil dari selisih atau ketidaksesuaian antara pengetahuan dan keinginan yang berkembang dalam pengetahuan siswa mengenai suatu informasi. Ketidaktahuan dan ketidakkonsistensi antara pengetahuan dan informasi yang diterima siswa dapat mendorong timbulnya pertanyaan (Almeida, 2012), sehingga siswa akan berusaha menemukan jawaban dari pertanyaan yang diajukan. Siswa cenderung belajar dari jawaban pertanyaan yang tidak diketahui,

sedangkan guru belajar dari jawaban siswa (Jancarik, Jancarikova, & Novotna, 2013). Bowker (2010) menyatakan bahwa dengan merumuskan pertanyaan, siswa akan belajar memahami bagaimana jawaban dari pertanyaan-pertanyaan saling berhubungan, berkaitan, serta kontekstual.

Pertanyaan siswa sebagai bentuk rasa ingin tahu dan tingkat berpikir siswa dapat diukur dari kuantitas dan kualitas pertanyaan (Chin & Osborne, 2008; Hus & Abersek, 2011; Havigerová & Haviger, 2012). Kuantitas pertanyaan ditinjau dari jumlah pertanyaan yang diajukan, sedangkan kualitas pertanyaan dikaitkan dengan tipe dan jawaban pertanyaan yang didasarkan pada tingkat berpikir kognitif Taksonomi Bloom (Chin & Osborne, 2008; Hus & Abersek, 2011; Astuti, Utami, & Masykuri, 2016). Dimensi proses kognitif berdasarkan Taksonomi Bloom yang telah direvisi oleh Anderson & Krathwohl terbagi ke dalam enam kategori yaitu: mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasi (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6) (Chin & Osborne, 2008; Anderson & Krathwohl, 2010; Astuti, Utami, & Masykuri, 2016). Kuantitas pertanyaan menjadikan pembelajaran menjadi lebih aktif (Husna & Sanjaya, 2015), sedangkan kualitas pertanyaan yang menuntut pada jawaban yang lebih kompleks dianggap lebih baik dibandingkan pertanyaan dengan jawaban tunggal karena membantu siswa menafsirkan permasalahan, mengumpulkan informasi yang



dibutuhkan, mengidentifikasi kemungkinan solusi dan memberikan kesimpulan (Jancarik, Jancarikova, & Novotna, 2013).

Berdasarkan observasi lanjutan pada tanggal 18 Januari 2017 diperoleh data pertanyaan siswa yang mengajukan pertanyaan sebanyak 6 siswa atau 15% dari jumlah siswa keseluruhan yang berjumlah 40 siswa. Total pertanyaan yang diajukan 6 siswa sebanyak 9 pertanyaan. Sembilan pertanyaan dari 6 orang siswa mengindikasikan kurangnya kuantitas pertanyaan siswa. Kualitas 9 pertanyaan yang diajukan siswa menunjukkan 88,89% dalam kategori C2 konseptual dan 11,11% dalam kategori C6 konseptual. Analisis pertanyaan siswa menunjukkan bahwa kuantitas dan kualitas pertanyaan siswa masih rendah.

Rendahnya kuantitas dan kualitas pertanyaan siswa dikarenakan model pembelajaran guru masih bersifat konvensional dan kurang mendorong munculnya pertanyaan siswa yang lebih optimal. Jumlah pertanyaan dan jenis pertanyaan dapat dipengaruhi oleh pengetahuan sebelumnya, pengalaman dan keterampilan, umur, tindakan guru, model guru, iklim di kelas, interaksi sosial dan topik pembelajaran (Almeida, 2012). Siswa yang kurang terlatih untuk merumuskan pertanyaan (Pramesiti et al, 2015), rendah diri dan malu (Yunarti, 2009) serta lingkungan yang kurang nyaman secara psikologis menjadi faktor siswa enggan mengekspresikan pemikirannya melalui pertanyaan (Tofade, Elsner, & Haines, 2013), sehingga menyebabkan rendahnya kuantitas dan kualitas pertanyaan.

Kuantitas dan kualitas pertanyaan yang rendah dapat dioptimalkan melalui tugas membaca teks sains, penyelidikan yang berbasis masalah, pemberian informasi baru sehingga memunculkan konflik kognitif dan keingintahuan siswa mengenai informasi yang diberikan (Chin dan Osborne, 2008) serta menuliskan pertanyaan terlebih dahulu (Widodo, Sumiati, & Setiawati, 2006). Hasil diskusi dengan guru biologi memberikan arahan mengenai pertimbangan pemilihan materi yang dapat menimbulkan rasa ingin tahu siswa, salah satunya yaitu sistem ekskresi.

Solusi untuk mengatasi permasalahan rendahnya pertanyaan yang diajukan siswa dari segi kuantitas dan kualitas yaitu melalui reorientasi pembelajaran dari konvensional atau *teacher-centered* yang belum mengakomodasi aktifnya pertanyaan siswa menjadi pembelajaran yang sesuai dengan kuantitas dan kualitas pertanyaan dapat dioptimalkan, yaitu dengan menerapkan model *Guided Inquiry Learning*.

Model *Guided Inquiry Learning* merupakan integrasi rasional sains dan konstruktivis dengan fakta, prinsip dan aturan untuk membangun pengetahuan mengenai suatu konsep dengan bimbingan guru untuk menyelesaikan masalah (Bilgin, 2009). Masalah di dalam pembelajaran *Guided Inquiry Learning* diberikan oleh guru dalam bentuk pertanyaan penyelidikan atau berupa fenomena. *Guided Inquiry Learning* memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat mengajukan pertanyaan saintifik untuk membuktikan dan mengevaluasi penjelasan

(Banerjee, 2010), serta membuktikan informasi atau pengetahuan (Alameddine & Ahwal, 2016). Pertanyaan penyelidikan atau fenomena yang diberikan guru dapat merangsang siswa untuk mengajukan pertanyaan sebagai bentuk rasa ingin tahu siswa, sehingga implementasi dari *Guided Inquiry Learning* dapat meningkatkan frekuensi dan tipe pertanyaan yang diajukan siswa melalui sintaks yang ada (Banerjee, 2010). Menurut Alberta (2004) dalam Putra, Widodo, & Jatmiko (2016), sintaks *Guided Inquiry Learning* terdiri dari *planning, retrieving, processing, creating, sharing* dan *evaluating*. Berdasarkan uraian latar belakang, tujuan penelitian yaitu untuk memperbaiki pertanyaan siswa kelas XI MIA pada pembelajaran biologi melalui penerapan *Guided Inquiry Learning*.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian yang digunakan merupakan penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan di kelas XI MIA 3 SMA Negeri 1 Karanganyar yang terletak di Jalan A.W Monginsidi, No.3, Kabupaten Karanganyar. Teknik pengambilan data yaitu melalui observasi, wawancara dan dokumentasi. Sumber data diperoleh dari hasil observasi pertanyaan siswa melalui lembar observasi pertanyaan yang didukung oleh hasil wawancara dan dokumentasi. Analisis data mengacu pada Miles dan Huberman (*dalam Hopkins, 2011*) yaitu deksriptif kualitatif yang terdiri dari reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Indikator capaian penelitian untuk kuantitas pertanyaan yaitu $\geq 50\%$ siswa bertanya dan jumlah pertanyaan meningkat di akhir siklus, sedangkan kualitas pertanyaan yaitu adanya perubahan pertanyaan siswa yang lebih menyebar ke dimensi proses kognitif. Target persentase capaian untuk masing-masing level yaitu level C1 25%, C2 20%, C3 15%, C4 10%, C5 5% dan C6 5%.

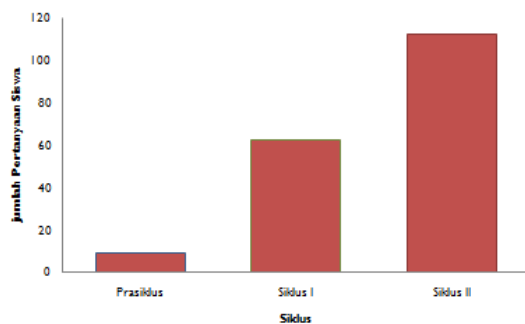
Prosedur penelitian menggunakan model spiral Hopkins (2011) yang terdiri dari tahap perencanaan, tindakan dan observasi serta refleksi. Tahap perencanaan meliputi penyusunan instrumen pembelajaran dan instrumen penelitian. Instrumen pembelajaran yaitu silabus, RPP, dan LKS. Instrumen penelitian yaitu lembar observasi pertanyaan, rubrik kualitas pertanyaan berdasarkan Taksonomi Bloom tererevisi, lembar observasi keterlaksanaan sintaks, lembar pedoman wawancara siswa dan peralatan dokumentasi. Tahap pelaksanaan tindakan berupa penerapan model *Guided Inquiry Learning* pada pembelajaran biologi yaitu materi sistem ekskresi. Selama pembelajaran dilakukan observasi pertanyaan siswa dan observasi keterlaksanaan sintaks model *Guided Inquiry Learning*. Tahap refleksi merupakan aktivitas mengevaluasi hasil observasi sebagai reflektif dalam mengetahui kekurangan maupun kelebihan proses pembelajaran, kemudian dibandingkan dengan hasil capaian pada siklus sebelumnya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertanyaan siswa ditinjau dari kuantitas dan kualitas pertanyaan secara umum mengalami peningkatan melalui kegiatan pembelajaran *Guided Inquiry Learning* pada materi sistem ekskresi dengan topik ekskresi kulit, paru-paru, ginjal dan hati. Model *Guided Inquiry Learning* dapat meningkatkan kuantitas dan kualitas pertanyaan.

3.1 Kuantitas Pertanyaan

Kuantitas pertanyaan siswa mengalami peningkatan secara signifikan ditinjau dari jumlah pertanyaan siswa dan siswa yang mengajukan pertanyaan. Perbandingan kuantitas jumlah pertanyaan siswa dapat dilihat pada Gambar 1 dan kuantitas siswa yang mengajukan pertanyaan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 1. Perbandingan Kuantitas Jumlah Pertanyaan Siswa pada Setiap Siklus

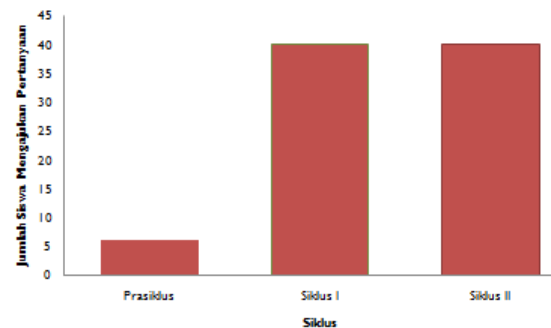
Gambar 1 menunjukkan kuantitas jumlah pertanyaan siswa mengalami peningkatan secara signifikan selama pra-siklus sampai siklus II. Jumlah pertanyaan siswa dari 9 pertanyaan pada prasiklus, kemudian meningkat menjadi 62 pertanyaan pada siklus I dan 112 pertanyaan pada siklus II.

Peningkatan jumlah pertanyaan dari pra-siklus ke siklus I dikarenakan pembelajaran pada siklus I melalui penerapan *Guided Inquiry Learning* mengakomodasi munculnya jumlah pertanyaan siswa yang lebih banyak dibandingkan pembelajaran selama pra-siklus dengan pembelajaran konvensional. Model *Guided Inquiry Learning* merupakan integrasi rasional sains dan konstruktivis dengan fakta, prinsip dan aturan untuk membangun pengetahuan mengenai suatu konsep dengan bimbingan guru untuk menyelesaikan masalah (Bilgin, 2009). Masalah yang diberikan guru mendorong siswa untuk merencanakan investigasi dan menemukan jawaban (Kuhlthau, 2007). Pertanyaan dapat digunakan sebagai bentuk kesenangan dan ketertarikan siswa ketika merumuskan pertanyaan sendiri selama penyelidikan (Chin & Osborne, 2008).

Jumlah pertanyaan yang meningkat dari siklus I ke siklus II dikarenakan hasil refleksi pada siklus I untuk siklus II yaitu pemberian permasalahan yang lebih mengarah ke isu di kehidupan nyata. Pertanyaan siswa cenderung muncul ketika dihadapkan pada suatu topik baru sehingga siswa mencoba menemukan

jawaban dari keraguan yang timbul (Almeida, P & Coutinho, M, 2013). Peningkatan jumlah pertanyaan siswa juga dapat disebabkan oleh adanya instruksi guru untuk menuliskan pertanyaan selama pembelajaran baik di siklus I dan siklus II sehingga siswa memiliki kesempatan lebih banyak untuk merumuskan pertanyaan. Penelitian Widodo et al (2006) menunjukkan bahwa siswa yang diberikan kesempatan untuk menuliskan pertanyaan terlebih dahulu dapat memunculkan lebih banyak pertanyaan. Hasil wawancara dengan siswa menyatakan bahwa dengan menuliskan pertanyaan membantu siswa untuk merumuskan pertanyaan lebih banyak dikarenakan siswa memiliki gambaran pertanyaan yang ingin diajukan dibandingkan tidak diberikan kesempatan menuliskan pertanyaan.

Kuantitas siswa selain ditinjau dari jumlah pertanyaan juga dapat ditinjau dari siswa yang mengajukan pertanyaan. Kuantitas siswa yang mengajukan pertanyaan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Perbandingan Kuantitas Siswa yang Mengajukan Pertanyaan pada Setiap Siklus

Gambar 2 menunjukkan peningkatan kuantitas siswa yang mengajukan pertanyaan selama pra-siklus sampai siklus II. Siswa yang mengajukan pertanyaan pada pra-siklus sebanyak 6 siswa, kemudian meningkat menjadi semua siswa yang mengajukan pertanyaan yaitu 40 siswa pada siklus I dan siklus II.

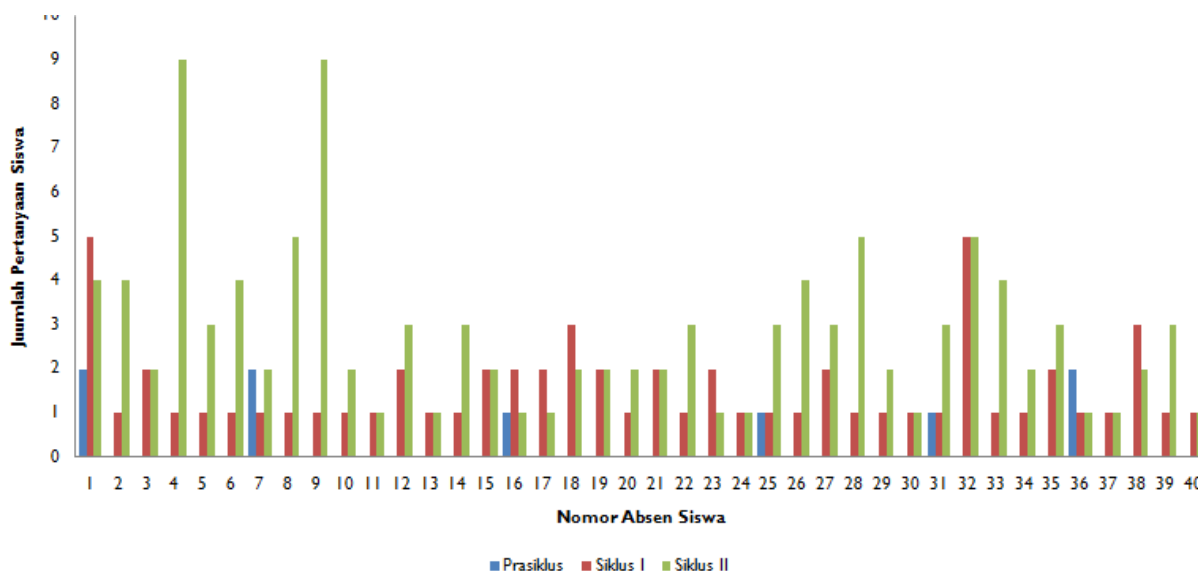
Penerapan *Guided Inquiry Learning* pada siklus I mendorong siswa untuk mengajukan pertanyaan melalui pembelajaran yang lebih interaktif secara berkelompok. Siswa cenderung menggunakan pertanyaan sendiri sebagai salah satu alat berpikir ketika berada dalam kelompok dan menjadikan pertanyaan sebagai bentuk ketertarikan ketika merumuskan pertanyaan selama penyelidikan (Vygotsky dalam Chin & Osborne, 2008). Siswa kemudian akan mencari jawaban dari pertanyaan yang diajukan, sehingga mendorong adanya diskusi untuk memecahkan masalah. Siswa ketika sudah berdiskusi dalam kelompok dan tidak menemukan solusi permasalahan, maka siswa akan menggunakan pertanyaan sebagai cara yang akan membuat siswa berpikir kembali mengenai hal tersebut (Jancarik, Jancarikova, & Novotna, 2013). Pada siklus II seluruh siswa tetap mengajukan pertanyaan karena guru memberikan *reinforcement* positif kepada siswa secara langsung setelah mengajukan pertanyaan sebagai perbaikan dari refleksi siklus I. *Reinforcement* positif dari guru berupa kontak mata, anggukan, dan



komentar lisan lebih dapat mendorong partisipasi siswa (Tofade, Elsner, & Haines, 2013). Permasalahan yang lebih kompleks terkait isu di kehidupan nyata yang disajikan pada siklus II menjadi daya tarik siswa untuk mengajukan pertanyaan. Pertanyaan muncul sebagai rasa ingin tahu siswa mengenai dunia di sekitar dan interaksi dengan isu di dunia nyata (Festinger dalam Chin & Osborne, 2008). Siswa akan

terdorong mengajukan pertanyaan jika tertarik pada topik sains yang dipelajari (Almeida, P & Coutinho, M, 2013).

Kuantitas pertanyaan tidak lepas dari kontribusi siswa mengajukan pertanyaan pada tiap siklus. Kuantitas pertanyaan setiap siswa pada setiap siklus dapat dilihat pada Gambar 3.



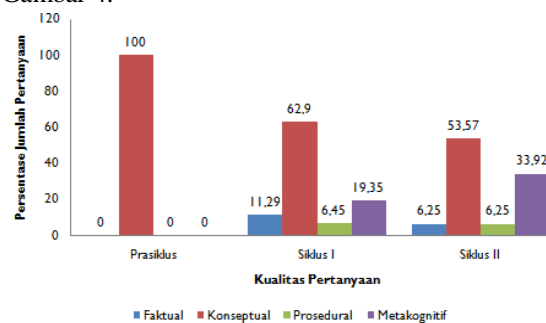
Gambar 3. Perbandingan Kuantitas Pertanyaan Setiap Siswa pada Setiap Siklus

Gambar 3 menunjukkan bahwa kuantitas pertanyaan setiap siswa bervariasi pada setiap siklus. Siswa yang paling banyak mengajukan pertanyaan adalah siswa absen 1 dengan jumlah pertanyaan sebanyak 11 pertanyaan. Siswa yang konsisten bertanya pada setiap siklus yaitu absen 1, 7, 16, 25, 31 dan 36. Siswa absen 13, 24, 30, 37 dan 40 merupakan siswa yang paling sedikit mengajukan pertanyaan yaitu sebanyak 2 pertanyaan. Sedikitnya pertanyaan yang diajukan oleh siswa dapat dikarenakan: a) lingkungan yang tidak nyaman menyebabkan kurangnya kepercayaan diri siswa serta takut akan ejekan orang lain (Tofade et al, 2013; Pramesti et al, 2015) sehingga menyebabkan siswa kurang percaya diri menyampaikan pertanyaan yang telah dibuat, b) pertanyaan sebagai alat berpikir siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan dan membangun ide secara produktif melalui diskusi kelompok (Vygotsky dalam Chin & Osborne, 2008) kurang optimal karena penyelesaian masalah penyelidikan dapat ditemukan dengan mudah di internet, dan c) siswa kurang fokus dengan permasalahan yang diberikan, sehingga pertanyaan yang mengindikasikan bahwa siswa telah berpikir mengenai suatu ide dan mencoba menghubungkan dengan sesuatu yang tidak diketahui (Chin & Osborne, 2008) tidak dapat muncul.

3.2 Kualitas Pertanyaan

Kualitas pertanyaan siswa mengalami peningkatan diketahui dari semakin banyaknya pertanyaan siswa

yang teridentifikasi pada dimensi pengetahuan dan dimensi proses kognitif setelah penerapan *Guided Inquiry Learning*. Kualitas pertanyaan siswa berdasarkan dimensi pengetahuan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Perbandingan Kualitas Pertanyaan Siswa berdasarkan Dimensi Pengetahuan pada Setiap Siklus

Gambar 4 menunjukkan bahwa kualitas pertanyaan siswa berdasarkan dimensi pengetahuan mengalami peningkatan dari pra-siklus sampai siklus II. Kualitas pertanyaan siswa berdasarkan dimensi pengetahuan yang semula hanya terakumulasi pada pertanyaan konseptual pada pra-siklus kemudian meningkat ke semua dimensi pengetahuan pada siklus I dan siklus II. Pertanyaan faktual, prosedural dan metakognisi mengalami peningkatan dari prasiklus ke siklus I yang sebelumnya tidak teridentifikasi pada pra-siklus dikarenakan pembelajaran pada siklus I lebih mengakomodasi munculnya pertanyaan yang

lebih tinggi setelah penerapan *Guided Inquiry Learning*.

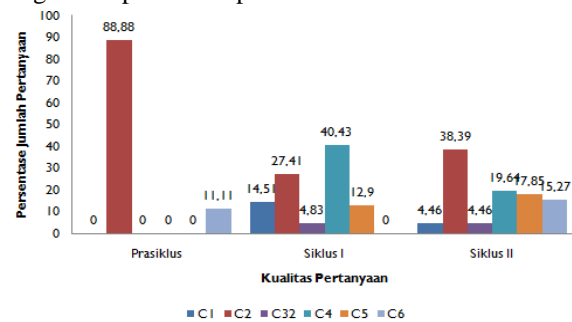
Menurut Anderson dan Krathwohl (2010), pertanyaan faktual berkaitan dengan elemen dasar yang mendorong siswa untuk mengetahui pemecahan suatu masalah. Dimensi faktual terbagi menjadi pengetahuan terminologi dan pengetahuan yang spesifik. Pertanyaan prosedural merupakan pengetahuan yang berhubungan dengan bagaimana melakukan sesuatu secara sistematis. Dimensi prosedural terbagi menjadi pengetahuan tentang keterampilan algoritma yang spesifik, teknik & metode spesifik serta kriteria untuk menggunakan prosedur secara benar. Pertanyaan metakognitif berkaitan dengan pengetahuan kognitif secara umum yang didasarkan pada kognitif siswa sendiri. Dimensi metakognitif terbagi menjadi pengetahuan strategis, kognitif dan refleksi diri. Frekuensi dan tipe pertanyaan yang diajukan siswa dapat meningkat melalui sintaks *Guided Inquiry Learning* yang ada (Banerjee, 2010), termasuk pertanyaan faktual, prosedural dan metakognitif.

Siswa ketika menghadapi masalah pada fase *planning* dalam kelompok menjadi lebih aktif dan sering mengajukan pertanyaan (Solikhah et al, 2014). Perancangan percobaan dan pengumpulan data terkait masalah yang diberikan guru pada tahap *retrieving* menjadikan siswa sering memiliki pertanyaan “*why*” untuk memulai proses *inquiry* dan mengarah ke “*how*” (Carlson, 2008). Pelaksanaan percobaan pada tahap *processing* untuk menguji hipotesis dan menganalisis data memungkinkan siswa untuk mengajukan pertanyaan sendiri berdasarkan penyelidikan sains ketika mendesain prosedur percobaan (Longo, 2016). Penyampaian hasil percobaan dan diskusi siswa melalui presentasi kelompok pada tahap *sharing* mendorong siswa untuk bertanya dan menjawab sendiri pertanyaan dengan sedikit instruksi dari guru (Bunterm, Lee, & Kong, 2014).

Pertanyaan faktual, konseptual dan prosedural mengalami penurunan, sedangkan pertanyaan metakognitif mengalami peningkatan pada siklus II. Hasil refleksi untuk perbaikan siklus II terutama pada permasalahan yang lebih kompleks menyebabkan siswa lebih mensintesis pemahaman serta keingintahuan yang lebih tinggi, sehingga siswa belajar tidak sekedar menerima informasi tetapi lebih memperluas pembelajaran dengan cara yang diarahkan siswa sendiri (Ness, 2011). Pengetahuan metakognitif siswa meningkat melalui inkuiri dikarenakan siswa lebih berpartisipasi aktif dan tidak sekedar belajar bagaimana untuk belajar tetapi juga bagaimana dapat berdampak pada dunia di sekitarnya (Alameddine & Ahwal, 2016).

Pertanyaan konseptual merupakan pertanyaan yang paling banyak teridentifikasi pada semua siklus. Menurut Anderson dan Krathwohl (2010), pertanyaan konseptual berkaitan dengan hubungan antara elemen dasar dengan struktur yang lebih besar sehingga memungkinkan untuk berfungsi bersama. Dimensi konseptual terbagi menjadi pengetahuan yang berhubungan dengan klasifikasi & kategori, prinsip &

generalisasi, teori, model dan struktur. *Guided Inquiry Learning* merupakan model pembelajaran untuk membangun pengetahuan mengenai suatu konsep dengan bimbingan guru untuk menyelesaikan masalah (Bilgin, 2009), sehingga siswa bergerak langkah demi langkah dari identifikasi masalah, merumuskan hipotesis masalah, mengumpulkan data, verifikasi hasil dan generalisasi kesimpulan (Matthew & Kenneth, 2013). Melalui inkuiri, siswa menunjukkan keingintahuan untuk memahami struktur internal secara fisiologi melalui kerja di dalam lab, sehingga persentase pertanyaan pemahaman siswa lebih besar yang membantu siswa memahami konsep, ide, fakta dan fenomena (Almeida, P & Coutinho, M, 2013). Kualitas pertanyaan siswa berdasarkan dimensi proses kognitif dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Perbandingan Kualitas Pertanyaan Siswa berdasarkan Dimensi Proses Kognitif pada Setiap Siklus (**Keterangan:** C1 = Mengingat, C2 = Memahami, C3 = Mengaplikasi, C4 = Menganalisis, C5 = Mengevaluasi, C6 = Mencipta)

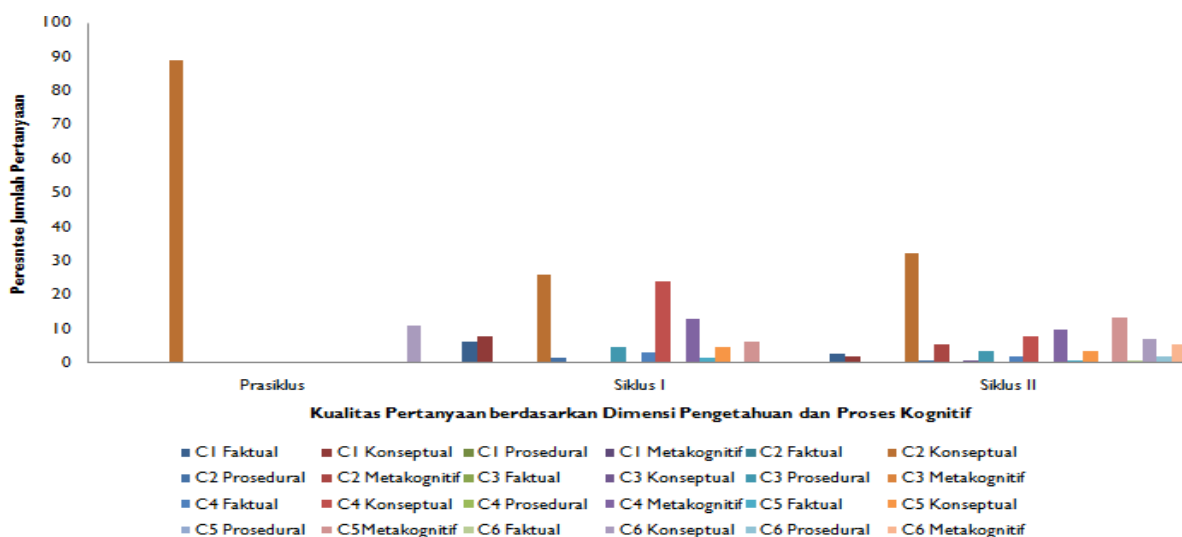
Gambar 5 menunjukkan bahwa kualitas pertanyaan siswa berdasarkan dimensi proses kognitif mengalami peningkatan dari pra-siklus sampai siklus II. Penerapan model *Guided Inquiry Learning* mengakomodasi pertanyaan yang lebih menyebar pada level proses kognitif pada siklus I dibandingkan pada pra-siklus. Pada pra-siklus pertanyaan teridentifikasi pada level C2 dan C6 saja, kemudian pada siklus I meningkat dengan teridentifikasinya pertanyaan C1, C2, C3, C4 dan C5, sedangkan level C6 belum teridentifikasi. Adanya refleksi siklus I dan perbaikan untuk siklus II menyebabkan pertanyaan siswa menyebar ke semua dimensi proses kognitif pada siklus II, terutama teridentifikasinya pertanyaan C6 yang sebelumnya tidak teridentifikasi pada siklus I.

Pertanyaan level C1 dan C3 teridentifikasi paling sedikit pada semua siklus dan tidak mencapai target penelitian. Pertanyaan level C1 menurut Anderson dan Krathwohl (2010) merupakan pertanyaan yang berkaitan dengan memori jangka panjang dan mengingat memori yang telah dipelajari sebelumnya dengan mengingat fakta, istilah, konsep dasar dan jawaban. Instruksi dari guru kepada siswa untuk membuat pertanyaan dengan kata tanya “*Apa..jika*” sampai “*Bagaimana jika*” sebagai perbaikan pada siklus II menyebabkan pertanyaan siswa mengarah pada tingkat berpikir yang lebih tinggi, sehingga pertanyaan level C1 memiliki persentase sedikit. Pertanyaan siswa perlu dikembangkan dengan



memperhatikan tahapan mempelajarinya, yaitu dengan mengarahkan siswa membuat pertanyaan yang semula diawali dari kata “Apa”, “Kapan” dan “Siapa”, kemudian menjadi “Bagaimana” dan “Apa yang terjadi jika” (Husna & Sanjaya, 2015). Pertanyaan level C3 merupakan pertanyaan yang berkaitan dengan kemampuan menggunakan informasi dalam ingatan di dalam konteks baru untuk menyelesaikan masalah melalui aplikasi pengetahuan, fakta, teknik dan aturan dengan mengeksekusi prosedur atau proses, mental atau fisik (Anderson & Krathwohl, 2010). Pertanyaan C3 juga teridentifikasi paling sedikit dikarenakan berdasarkan refleksi siklus I dan siklus II, siswa dengan mudah menemukan informasi penyelesaian masalah dengan mudah di internet terutama ketika merancang percobaan pada tahap *retrieving* dan melakukan percobaan pada tahap *processing*. Siswa berpendapat bahwa percobaan selama pembelajaran dengan materi ekskresi terlalu sederhana dan kurang menantang. Hasil wawancara

dan observasi pembelajaran juga menunjukkan bahwa ketika merancang percobaan, siswa melakukan pembagian tugas dalam mencari literatur yang mendukung tugas yang di dapat kelompok dan siswa tidak banyak bertanya dikarenakan ketika melaksanakan percobaan siswa dapat secara mandiri melakukan percobaan setelah mengetahui prosedur percobaan berdasarkan hasil pencarian literatur di internet. Pertanyaan level C2 memiliki persentase lebih banyak pada semua siklus dikarenakan melalui inkuiri, keingintahuan siswa untuk memahami struktur internal secara fisiologi muncul melalui kerja di dalam lab, sehingga menyebabkan persentase pertanyaan pemahaman lebih besar yang membantu siswa memahami konsep, ide, fakta dan fenomena (Almeida, P & Coutinho, M, 2013). Kualitas pertanyaan siswa dilihat dari jenis pertanyaan siswa berdasarkan dimensi pengetahuan dan dimensi proses kognitif dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Perbandingan Kualitas Pertanyaan Siswa berdasarkan Dimensi Pengetahuan dan Dimensi Proses Kognitif pada Setiap Siklus

Gambar 6 menunjukkan bahwa kualitas pertanyaan siswa dilihat dari jenis pertanyaan berdasarkan dimensi pengetahuan dan dimensi proses kognitif mengalami peningkatan dari pra-siklus sampai siklus II. Jenis pertanyaan siswa yang semula hanya teridentifikasi 2 jenis pertanyaan pada pra-siklus, kemudian meningkat menjadi 11 jenis pertanyaan pada siklus I dan menjadi 17 jenis pertanyaan pada siklus II. Pertanyaan yang belum teridentifikasi dari prasiklus sampai siklus II yaitu C1 faktual dan metakognisi, C2 faktual, C3 faktual dan metakognisi, C4 prosedural, dan C5 prosedural. Kualitas pertanyaan siswa yang semakin menyebar, dilihat dari semakin banyaknya jenis pertanyaan yang teridentifikasi pada akhir siklus II dikarenakan model *Guided Inquiry Learning* mendorong rasa ingin tahu siswa melalui penyelidikan masalah yang diberikan. Masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa yang disajikan melalui topik pembelajaran dapat mendorong siswa untuk mengajukan pertanyaan. Menurut Chin dan Osborne (2008), ketertarikan siswa

pada suatu topik mendorong keingintahuan dan motivasi siswa untuk mengajukan pertanyaan dengan kualitas yang lebih tinggi. Proses pembelajaran yang didukung oleh instruksi guru untuk menuliskan pertanyaan, penyajian masalah disertai teks bacaan dan membuat pertanyaan dengan kata tanya tertentu selama pembelajaran *Guided Inquiry Learning* mendorong kuantitas dan kualitas pertanyaan siswa di kelas. Pembelajaran yang membiasakan siswa memunculkan pertanyaan sendiri saat belajar dapat membuat siswa lebih menggunakan pemikirannya secara lebih mendalam dan aktif mengkonstruksi pemikiran serta pengetahuan baru (Husna dan Sanjaya, 2015). Hasil analisis kuantitas dan kualitas pertanyaan menunjukkan bahwa penerapan model Penerapan *Guided Inquiry Learning* dapat memperbaiki pertanyaan siswa kelas XI MIA pada pembelajaran biologi.



4. SIMPULAN

Kesimpulan penelitian yaitu penerapan model *Guided Inquiry Learning* dapat memperbaiki pertanyaan siswa kelas XI MIA pada pembelajaran biologi. Topik pembelajaran dan alokasi waktu yang lebih lama serta pemakaian strategi oleh guru perlu dipertimbangkan agar pertanyaan siswa ditinjau dari kuantitas dan kualitas pertanyaan dapat lebih optimal.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih ditujukan kepada dosen pembimbing yaitu Dr. Harlita, M.Si dan Dr. Baskoro Adi Prayitno, M.Pd, serta Endang Sri Lestari, S.Si., M.Pd, yang telah membimbing keberhasilan penelitian ini.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Alameddine, M. M., & Ahwal, H. W. (2016). Inquiry Based Teaching in Literature Classrooms. In GlobELT (Chair), *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, International Conference on Teaching and Learning English as an Additional Language, GlobELT, Antalya, Turkey.
- Almeida, P. A. (2012). Can I Ask A Question ? The Importance of Classroom Questioning. In Huseyin Uzunboylu (Chair), *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, WCLTA, 31, pp. 634–638, SciVerse ScienceDirect.
- Almeida, P. A., & Coutinho, M. J. (2013). Promoting Student Questioning In The Learning. In *Comunicacion*, IX Congreso Internacional Sobre Investigaci3n En Didáctica De Las Ciencias, Girona.
- Astuti, Mela., Utami, Budi & Masykuri, Mohammad. (2016) Penggunaan Model Pembelajaran Team Assisted Individualization (TAI) Berbantuan Modul Elektronik. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 5(3): 68-76
- Banerjee, A. (2010). Teaching Science Using Guided Inquiry as the Central Theme : A Professional Development Model for High School Science Teachers. *The National Science Education Leadership Association Journal*, 19(2) : 1–9.
- Bilgin, I. (2009). The Effects of Guided Inquiry Instruction Incorporating a Cooperative Learning Approach on University Students' Achievement of Acid and Bases Concepts and Attitude Toward Guided Inquiry Instruction. *Scientific Research and Essay*, 4(10): 1038–1046.
- Bowker, M. H. (2010). *Teaching Students to Ask Questions Instead of Answering Them*, Thought & Action. 127–134. Retrieved from <http://eric.ed.gov/?id=EJ929965>
- Bunterm, T., Lee, K., Ng, J., & Kong, L. (2014). Do Different Levels of Inquiry Lead to Different Learning Outcomes ? A comparison between Guided and Structured Inquiry. *International Journal of Science Education*, 36(12): 1937–1959.
- Carlson, J. L. (2008). *Effect Of Theme-Based , Guided Inquiry Instruction on Science Literacy In Ecology*. Michigan Technological University. Retrieved from <http://citeseerx.ist.psu.edu/>
- Chin, C., & Osborne, J. (2008). Studies in Science Education Students ' Questions : a Potential Resource for Teaching and Learning Science. *Studies in Science Education*, 44(1): 1–39.
- Delcourt, M. A. ., & Mckinnon, J. (2011). Tools for Inquiry: Improving Questioning in the Classroom. *Learning Landscape*, 4(2): 145–159.
- Havigerová, J. M., & Haviger, J. (2012). Questions in the School. *World Academy of Science, Engineering and Technology*, (66): 449–452.
- Husna, H. N., & Sanjaya, Y. (2015). Analisis Pertanyaan Siswa Melalui Pembelajaran Inkuiri Ilmiah Menggunakan Komik Pendidikan Sains. *EDUSAINS*, 7(2): 121–126.
- Jancarik, A., Jancarikova, K., & Novotna, J. (2013). "Good" Questions in Teaching. In Ferhan Odabasa (Chair), *Procedia Social and Behavioral Science*, 3rd World Conference on Learning, Teaching and Educational Leadership (WCLTA), 93, pp. 964–968.
- Kuhlthau, C. C. (2007). *Guided Inquiry : Learning in the 21 st Century*. USA. Retrieved from [https://www.google.co.id/?gws_rd=cr&ei=RE9wWdXjFomm8AWzrJ6wBg#q=Kuhlthau,+C.+C.+\(2007\).+Guided+Inquiry%E2%80%AF:+Learning+in+the+21+st+Century.+USA](https://www.google.co.id/?gws_rd=cr&ei=RE9wWdXjFomm8AWzrJ6wBg#q=Kuhlthau,+C.+C.+(2007).+Guided+Inquiry%E2%80%AF:+Learning+in+the+21+st+Century.+USA).
- Longo, C. M. (2016). Changing the Instructional Model : Utilizing Blended Learning as a Tool of Inquiry Instruction in Middle School Science. *Middle School Journal*, 43(3): 33–40.
- Matthew, B. M., & Kenneth, I. O. (2013). A Study On The Effects Of Guided Inquiry Teaching Method On Students Achievement In Logic Bakke. *International Researcher*, 2(1): 133–140.
- Ness, Molly K. (2015). *The Question Is The Answer (Supporting Student-Generated Queries in Elementary Classrooms)*. London, New York: Rowman & Littlefield.
- Pramesti, L. Y., Santosa, S., & Suwarno. (2015). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri untuk Meningkatkan Keaktifan Bertanya dan Berdiskusi Siswa Kelas X MIA 3 SMA Negeri 7 Surakarta Tahun Pelajaran 2014 / 2015. *BIO-PEDAGOGI*, 4(2): 31–38.
- Putra, M. I. S., Widodo, W., & Jatmiko, B. (2016). The Development Of Guided Inquiry Science Learning Materials to Improve Science Literacy Skill Of Prospective MI Teachers. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia (JPII)*, 5(1): 83–93.
- Sim, W., Li, S., & Arshad, M. Y. (2013). Students ' Questions in Inquiry-Based Chemistry Classrooms. *2nd International Seminar on Quality and Affordabel Education (ISQAE 2013)*, 58–63.
- Solikhah, Winarti, & Kurniasih. (2014). Keefektifan Model Guided Inquiry dengan Pendekatan Keterampilan Metakognitif terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah. *Jurnal KREANO*, 5(1): 18–25.
- Tofade, T., Elsner, J., & Haines, S. T. (2013). Best Practice Strategies for Effective Use of Questions as a Teaching Tool. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 77(7): 1-9.
- Widodo, A., Sumiati, Y., & Setiawati, C. (2006). Peningkatan Kemampuan Siswa SD untuk Mengajukan Pertanyaan Produktif. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(1): 1–12.
- W, Anderson. & Krathwohl, R. (2010). *Pembelajaran, Pengajaran , dan Asesmen (Terjemahan)*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Yunarti, T. (2009). Fungsi dan Pentingnya Pertanyaan dalam Pembelajaran. *Dipublikasikan Pada Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*,



FMIA UNY.

DISKUSI

Salabudin

Pertanyaan:

Siswa yang bertanya lebih dari atau sama dengan 50% dari 40 yang bertanya. Secara otomatis lebih dari atau sama dengan 20 siswa yang bertanya. Apakah hal tersebut efektif selama pembelajaran? Adakah batasan pertanyaan dan berapakah idealnya?

Jawaban:

Siswa pada awalnya diminta untuk menuliskan pertanyaan kemudian disampaikan secara lisan. Ketika siswa mengajukan pertanyaan secara kuantitas menjadikan alokasi waktu pada tahap tersebut kurang efektif sehingga alokasi waktu pada tahap yang lain menjadi terbatas. Hal tersebut menyebabkan sedikitnya pertanyaan siswa yang diajukan pada tahap tersebut. Hal tersebut dibuktikan dari hasil penelitian dimana persentase pertanyaan siswa pada level ranah proses kognitif tertentu menjadi sedikit. Keterbatasan waktu penelitian yang diberikan sekolah juga menjadi salah satu faktor kurang efektifnya pembelajaran selama penelitian yang kemudian berdampak pada hasil penelitian.

Ramadhani Latifah Faeka Murni – FKIP Universitas Sebelas Maret

Pertanyaan:

Apakah kualitas dan kuantitas ditinjau dalam tiap fasenya? Kalau iya, difase mana bisa mengakomodasi pertanyaan tersebut?

Jawaban:

Tidak. Penelitian terkait pertanyaan yang ditinjau dari segi kuantitas dan kualitas dianalisis berdasarkan perhitungan persentase pertanyaan yang muncul selama pembelajaran dari awal sampai akhir. Akan tetapi melalui *Guided Inquiry Learning* yang mana mengakomodasi pertanyaan siswa dari segi kuantitas dan kualitas terdapat beberapa fase yang mendorong rasa ingin tahu siswa untuk bertanya yaitu saat tahap *Planning* (pemberian masalah), *Retrieving and Processing* (merancang dan melakukan percobaan) dan *Sharing* (mengomunikasikan hasil percobaan dan diskusi)

Annisa Aul Aeni – FKIP Universitas Sebelas Maret

Pertanyaan:

50% dari 40 siswa bertanya. Apakah semua pertanyaan bisa terjawab? Bagaimana mencatat semua pertanyaan yang ada?

Jawaban:

Pertanyaan yang diajukan siswa pada tahap awal dan sintaks *Guided Inquiry Learning* dengan siswa diberi kesempatan untuk menuliskan pertanyaan terlebih dahulu yang selanjutnya digunakan untuk merumuskan masalah yang diberikan. Pertanyaan yang telah diajukandipilih oleh siswa dan guru yang dapat digunakan untuk penyelidikan berdasarkan alat dan bahan yang ada. Pertanyaan yang telah diajukan kemudian disimpan dan dibahas ketika tahap *Sharing* apabila siswa tidak menemukan jawaban atau ingin lebih paham terhadap materi dan jawaban yang lebihb tepat. Pertanyaan siswa dicatat atau direkap dengan bantuan observer dengan lembar pedoman pertanyaan. Pertanyaan hasil catatan observer menjadi data utama, sedangkan wawancara dan dokumentasi sebagai pendukung pertanyaan hasil catatan observer.