



**SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN SAINS**  
“Pengembangan Model dan Perangkat Pembelajaran  
untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi”  
**Magister Pendidikan Sains dan Doktor Pendidikan IPA FKIP UNS**  
Surakarta, 19 November 2015



**MAKALAH  
PENDAMPING**

**Penelitian Tindakan  
Kelas Rumpun Bidang  
Fisika, Biologi, Kimia  
dan IPA**

**ISSN: 2407-4659**

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *GUIDED INQUIRY*  
UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERTANYA  
DAN BERPENDAPAT PADA MATERI SISTEM IMUNITAS  
SISWA KELAS XI IIS-1 SMA NEGERI 6 SURAKARTA  
TAHUN PELAJARAN 2014/2015**

Ummi Nur Afinni Dwi Jayanti<sup>1</sup>, Sajidan<sup>2</sup>, Umi Fatmawati<sup>3</sup>  
<sup>1,2,3</sup>*Universitas Sebelas Maret, Surakarta, 57126*

*Email korespondensi : ummiafinni2310@gmail.com*

**Abstrak**

Penelitian bertujuan untuk meningkatkan keterampilan bertanya dan berpendapat peserta didik kelas XI-IIS 1 SMA Negeri 6 Surakarta Tahun Pelajaran 2014/2015 pada materi Sistem Imunitas. Hasil observasi pra-siklus menunjukkan bahwa kuantitas pertanyaan berjumlah 27 pertanyaan. Kualitas pertanyaan berada pada tingkatan berpikir C1 dan C2, sedangkan pada dimensi pengetahuan beradap pada dimensi konseptual. Kuantitas pendapat siswa menunjukkan skor kuantitas kategori pembicaraan siswa berupa *claim* sebesar 5,66 % dan pembicaraan siswa berupa *claim* dan *ground* sebesar 1,88 % dari total tipe pembicaraan yang muncul selama proses pembelajaran. Kualitas pendapat siswa berada pada level 1 dan level 2 menurut level pendapat Toulmin. Hasil observasi tersebut menunjukkan kurangnya keterampilan bertanya dan berpendapat siswa. Peningkatan keterampilan bertanya dan berpendapat siswa ditingkatkan melalui penerapan model pembelajaran *guided inquiry*. Penelitian merupakan penelitian tindakan kelas (PTK) yang dilaksanakan selama dua siklus. Penelitian meliputi kegiatan perencanaan, pelaksanaan, observasi dan refleksi pada setiap siklus. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara dan dokumentasi. Validitas data dilakukan dengan teknik triangulasi data metode sedangkan analisis data dilakukan melalui deskriptif kualitatif. Hasil penelitian berupa kuantitas pertanyaan pada siklus I dan II secara berurutan berjumlah 212 pertanyaan dan

103 pertanyaan. Kualitas pertanyaan peserta didik berada pada tingkatan kemampuan berpikir C1, C2, C3, C4, dan C5, sedangkan pada dimensi pengetahuan berada pada dimensi faktual, konseptual, prosedural dan metakognisi. Kuantitas kategori pembicaraan siswa berupa *claim* pada siklus I dan II secara berturut-turut sebesar 40,32 % dan 36,45 %. Kuantitas kategori pembicaraan siswa berupa *claim* dan *ground* pada siklus I dan siklus II secara berturut-turut sebesar 23,77 % dan 25,34 %. Kualitas pendapat siswa berada pada level 1, level 2, level 3 dan level 4 menurut level pendapat Toulmin. Kesimpulan penelitian adalah implementasi model pembelajaran *guided inquiry* mampu meningkatkan keterampilan bertanya dan berpendapat siswa.

**Kata Kunci :** *Guided Inquiry*, keterampilan bertanya, keterampilan berpendapat, pertanyaan, pendapat

## I. PENDAHULUAN

Pendidikan biologi yang bermakna digambarkan sebagai pendekatan pembelajaran interdisiplin dan mendorong munculnya pertanyaan kritis, evaluasi sistem berpikir, kemampuan pemecahan masalah dan pembuatan keputusan. Binkley & Griffin *et.al* (2012) menyatakan bahwa pendidikan sains memuat beberapa kemampuan meliputi kemampuan berpikir kritis, memecahkan masalah, berkomunikasi dan kolaborasi.

Hasil observasi proses pembelajaran di kelas XI IIS-1 SMA Negeri 6 Surakarta menunjukkan aktivitas belajar siswa yang masih satu arah dan guru mendominasi kegiatan pembelajaran. Siswa cenderung diam memperhatikan guru dan banyak mencatat. Guru mengajukan pertanyaan yang jawabannya sudah ada di buku teks sehingga pertanyaan dan pendapat yang diajukan siswa masih minim dan belum menunjukkan tingkat berpikir yang lebih dalam. Salah satu aktivitas belajar mandiri yang harus dimiliki siswa adalah aktivitas lisan (*oral activities*) yang meliputi keterampilan bertanya dan berpendapat. Masalah yang berkaitan dengan keterampilan bertanya dan berpendapat memiliki kontribusi penting baik di lingkungan sekolah maupun di luar sekolah (Chin, 2001).

Selama 2 jam pelajaran pada kegiatan observasi lanjutan diperoleh data pertanyaan dan pernyataan guru dan siswa. Pertanyaan dan pernyataan siswa dijadikan data utama sementara pertanyaan dan pernyataan guru dijadikan data pendukung. Kuantitas pertanyaan yang diajukan siswa sebanyak 27 pertanyaan dari 8 siswa sementara 22 siswa lainnya tidak mengajukan pertanyaan. Kualitas pertanyaan didominasi oleh pertanyaan konseptual C1 dan C2. Kualitas pertanyaan tersebut masih berada pada kategori *lower order thinking* (Khan & Inamullah, 2011). Kuantitas pendapat dalam pembelajaran dikategorikan menjadi pembicaraan guru, pembicaraan siswa berupa *claim*, pembicaraan siswa berupa *claim* dan *ground* dan kategori *non argument*. Hasil observasi menunjukkan kategori pembicaraan guru mendominasi pembelajaran sebesar 90,56 % sementara pembicaraan siswa berupa *claim* sebesar 5,66 % dan pembicaraan siswa berupa *claim* dan *ground* serta *non argument* masing-masing sebesar 1,88 %. Kualitas pendapat dianalisis berdasarkan pola pendapat Toulmin

(Osborne, Erduran & Simon, 2004) menunjukkan bahwa kualitas pendapat siswa masih pada level 1 dan level 2.

Faktor yang menyebabkan keterampilan bertanya dan berpendapat siswa masih kurang yaitu siswa malu menunjukkan ketidaktahuan (Chin, 2004), topik yang kurang menarik (Chin & Osborne, 2008), norma yang berlaku di kelas (Walsh & Sattes, 2011), siswa tidak mau menarik perhatian orang lain kepadanya dan guru jarang mendorong siswa untuk bertanya (Good, Slaving, Harel & Emerson, 1987 dalam Chin & Brown, 2000). Pertanyaan dan pendapat dengan level berpikir tingkat rendah dipengaruhi oleh model pembelajaran dalam kelas yang belum mensyaratkan pertanyaan dan pendapat sebagai bagian dari siswa (White & Gunstone, 1992; Tisher, 1997; Chin & Brown, 2000).

Dalam pembelajaran biologi, pertanyaan siswa mempunyai potensi pembelajaran langsung dan memfasilitasi siswa dalam konstruksi pengetahuan, mendorong adanya diskusi sehingga meningkatkan kualitas komunikasi interaktif dalam kelas, membantu kegiatan evaluasi diri dan memantau pemahaman serta meningkatkan motivasi dan ketertarikan dalam suatu topik (Chin dan Osborne, 2008).

Sementara itu, kegiatan berpendapat merupakan dasar bagi ilmuwan dalam melakukan penelitian dan melalui aktivitas mengajukan pendapat, pengetahuan sains dapat berkembang. Melibatkan aktifitas berpendapat merupakan cara efektif dalam membentuk pengetahuan secara eksplisit, menghindari miskonsepsi, membangun pengetahuan baru dan meningkatkan artikulasi (*Nuffield Foundation*, 2012). Kegiatan berpendapat dalam konteks pendidikan biologi merupakan hasil dari sebuah penalaran (Schwartz *et al.*, 2003) yang mempunyai aspek *conclusion* (keputusan), *grounds* (pembenaran atau alasan yang mendukung) dan *rebuttals* (pernyataan pengecualian) (Foong, 2010; Osborne, Erduran, & Simon, 2004).

Keterampilan berpendapat merupakan kemampuan untuk mengemukakan pendapat dalam isu tertentu, mengidentifikasi dan mengevaluasi berdasarkan pendapat lain (Kuhn, 2001 dalam Lu, 2013) serta menyediakan bukti yang cukup untuk mendukung pernyataan tersebut (Felton & Kuhn, 2001 dalam Lu, 2013).

Pembelajaran berbasis inkuiri selain dapat membantu siswa dalam meningkatkan keterampilan berpendapat, juga dapat melatih siswa untuk mengajukan pertanyaan. Hofstein, Shore & Kipnis (2005) menemukan bahwa memberikan siswa kesempatan untuk terlibat dalam tipe eksperimen inkuiri dalam kegiatan laboratorium dapat meningkatkan kemampuan bertanya tingkat tinggi, membuat hipotesis dan memberi pertanyaan.

Proses pembelajaran yang dilakukan peserta didik dalam model *Inquiry* menurut Scott (2010) meliputi 6 langkah yaitu : mengamati (*observe*), bertanya (*ask question*), merumuskan hipotesis (*make hypotheses*), merancang dan melakukan percobaan (*design and conduct investigation*), menganalisis data (*data analyze*), argumentasi (*argue*). Menurut Windschitl (2003), salah satu tingkatan pembelajaran inkuiri adalah inkuiri terbimbing (*guided inquiry*). Sintak dalam model pembelajaran *guided inquiry* mencakup kerangka dasar untuk memfasilitasi proses berpendapat sesuai dengan yang dikembangkan oleh Osborne, Erduran &

Simon (2004). Menurut Kuhlthau, Maniotes, & Caspari (2007), siswa mendapatkan pengarahan tim instruksional yang memungkinkan siswa memperoleh pemahaman dan perspektif individu secara mendalam melalui berbagai sumber informasi dalam model pembelajaran *guided inquiry*. Selain itu, *guided inquiry* lebih mampu meningkatkan kemampuan berpikir dan belajar dengan memberikan campur tangan instruktif guru melalui pertanyaan, sehingga siswa fokus pada proses membangun konsep pada setiap tahap inkuiri (Kuhlthau *et al.*, 2007).

## II. METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di kelas XI IIS-1 SMA Negeri 6 Surakarta tahun pelajaran 2014/2015. SMA Negeri 6 Surakarta beralamat di Jalan Mr. Sartono No 30.

Prosedur penelitian mengikuti model yang dikembangkan oleh Kemmis dan Mc. Taggart (2005). Instrumen pembelajaran yang dipersiapkan yaitu silabus RPP, LKS, lembar penilaian sikap, serta lembar penilaian keterampilan. Instrumen penelitian yang dipersiapkan yaitu pedoman observasi, lembar observasi pertanyaan siswa, lembar observasi keterlaksanaan sintaks, pedoman wawancara siswa, serta peralatan dokumentasi.

Pelaksanaan tindakan berupa penerapan model pembelajaran *guided inquiry* pada materi sistem imunitas untuk meningkatkan keterampilan bertanya dan berpendapat siswa. Observasi pertanyaan dan pendapat siswa dilakukan selama pelaksanaan tindakan berupa penerapan model pembelajaran *guided inquiry*. Observasi juga dilakukan terhadap keterlaksanaan sintaks model pembelajaran *guided inquiry*.

Tahap refleksi merupakan analisis proses terhadap penerapan model pembelajaran *guided inquiry* pada materi sistem imunitas di kelas XI IIS-1 SMA Negeri 6 Surakarta. Hasil analisis tahap refleksi dijadikan sebagai dasar perencanaan tindakan pada siklus berikutnya.

Data penelitian berupa pertanyaan dan pendapat siswa diperoleh melalui metode observasi, wawancara, dan dokumentasi. Kegiatan pengumpulan data dilakukan di semua sintak model pembelajaran *guided inquiry*. Metode pengambilan data berupa 3 metode berbeda, yaitu observasi, wawancara, dan dokumentasi, sehingga validitas data menggunakan teknik triangulasi metode (Moleong, 2010).

Observasi dilakukan terhadap pertanyaan dan pendapat siswa menggunakan lembar observasi yang terdiri dari kolom kegiatan guru dan kolom kegiatan siswa. Kolom kegiatan guru berfungsi mencatat semua kegiatan guru baik berupa pertanyaan dan pernyataan yang diajukan selama proses pembelajaran. Kolom kegiatan siswa berfungsi mencatat semua kegiatan siswa baik berupa pertanyaan dan pendapat yang diajukan selama proses pembelajaran. Wawancara pertanyaan siswa menggunakan pedoman wawancara. Dokumentasi penelitian berupa foto dan rekaman video proses pembelajaran sebagai pendukung data pertanyaan hasil observasi dan wawancara serta verifikasi keterlaksanaan kegiatan pembelajaran.

Data penelitian berupa pertanyaan dan pendapat siswa dianalisis berdasarkan aspek kuantitas dan kualitas pertanyaan dan pendapat. Kuantitas pertanyaan diukur dengan mengetahui banyaknya pertanyaan yang diajukan siswa sedangkan kualitas pertanyaan diukur berdasarkan kategori pertanyaan berdasarkan taksonomi Bloom yang direvisi oleh Anderson & Krathwohl (2001). Skor kuantitas pendapat siswa dianalisis berdasarkan pembagian jumlah kategori pembicaraan siswa dengan total keseluruhan tipe pembicaraan yang muncul dikalikan 100 %. Skor kualitas pendapat siswa dianalisis berdasarkan pembagian jumlah pendapat yang tergolong kepada salah satu dari lima level pendapat menurut Pola Pendapat Toulmin (Osborne, Erduran, & Simon, 2004) dibagi dengan total keseluruhan pendapat siswa dikalikan 100 %. Pembahasan dilakukan dengan metode analisis deskriptif kualitatif.

### III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

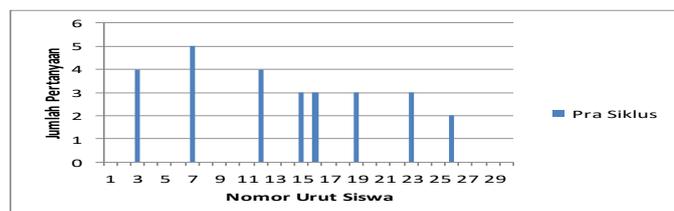
#### 3.1. Hasil

Hasil observasi lanjutan diperoleh data pertanyaan dan pernyataan guru dan siswa. Hasil observasi kuantitas pertanyaan siswa selama proses pembelajaran pra-siklus dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kuantitas Pertanyaan Siswa Kegiatan Pra-siklus

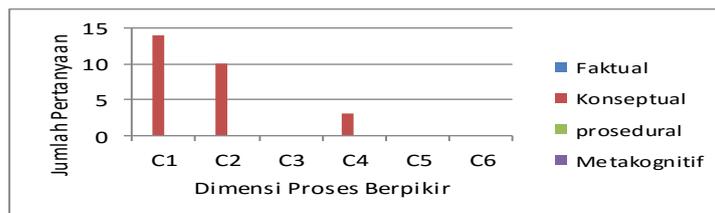
	Dimensi Pengetahuan				Jumlah Pertanyaan
	Fakta	Konsep	Prosedur	Metakognisi	
Proses Berpikir	Istilah pengetahuan, seperti kosa-kata dan simbol yang detil serta spesifik	Pengklasifikasi-an, prinsip dan kesimpulan, teori, model, serta struktur fenomena atau permasalahan	Prosedur kegiatan, metode penyelidikan, serta kriteria menggunakan keterampilan, algoritma, teknik dan metode	Pengetahuan mengenai kognisi secara umum, kesadaran tentang kemampuan diri dan orang lain	<i>Base Line</i>
CC1	0	14	0	0	14
CC2	0	10	0	0	10
CC3	0	0	0	0	0
CC4	0	3	0	0	3
CC5	0	0	0	0	0
CC6	0	0	0	0	0
	<b>Jumlah Pertanyaan</b>				<b>27</b>

Kuantitas pertanyaan merupakan jumlah pertanyaan yang diajukan seluruh siswa selama observasi lanjutan (pra-siklus). Kuantitas pertanyaan yang diajukan setiap siswa dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Kuantitas Pertanyaan Tiap Siswa Kegiatan Pra-Siklus

Capaian kualitas pertanyaan siswa pada kegiatan pra-siklus dapat dilihat pada Gambar 2.



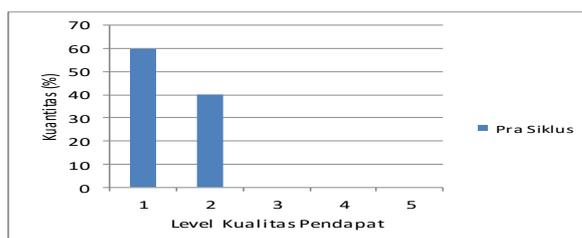
Gambar 2. Capaian Kualitas Pertanyaan Siswa Kegiatan Pra-siklus

Hasil observasi pra-siklus mengenai kategori pembicaraan dalam proses pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kategori Pembicaraan siswa dalam Proses Pembelajaran Pra-siklus

Tipe Pembicaraan	Pra-Siklus (%)
Pembicaraan Siswa ( <i>Claim</i> )	5,66
Pembicaraan Siswa ( <i>Ground</i> )	1,88
Pembicaraan Siswa ( <i>Non Argument</i> )	1,88
Pembicaraan Guru	90,56

Kualitas pendapat siswa pada kegiatan pra-siklus dapat dilihat pada Gambar 3



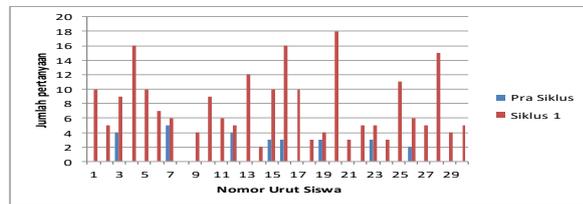
Gambar 3. Grafik Capaian Kualitas Pendapat Siswa Kegiatan Pra- siklus

Hasil tindakan penerapan model pembelajaran *guided inquiry* berupa pertanyaan dan pendapat siswa yang terdiri dari kuantitas dan kualitas pertanyaan dan pendapat. Perbandingan antara kuantitas pertanyaan siswa pada siklus 1 dan pra-siklus dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Perbandingan Kuantitas Pertanyaan Siswa Kegiatan Pra-siklus dengan Siklus I

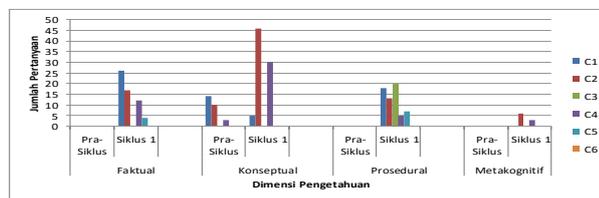
Proses Berpikir	Dimensi Pengetahuan Pra-Siklus				Total Pra Siklus	Dimensi Pengetahuan Siklus I				Total Siklus I
	Fakta	Konsep	Prosedur	Metakognisi	Pra Siklus	Fakta	Konsep	Prosedur	Metakognisi	Siklus I
C1	0	14	0	0	14	26	5	18	0	49
C2	0	10	0	0	10	17	46	13	6	82
C3	0	0	0	0	0	0	0	20	0	20
C4	0	3	0	0	3	12	30	5	3	50
C5	0	0	0	0	0	4	0	7	0	11
C6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>					<b>27</b>					<b>212</b>

Perbandingan antara kuantitas pertanyaan siswa pada siklus I dan pra-siklus dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4 Grafik Kuantitas Pertanyaan Tiap Siswa Kegiatan Siklus I

Capaian kualitas pertanyaan siswa pada kegiatan pra-siklus dapat dilihat pada Gambar 5.



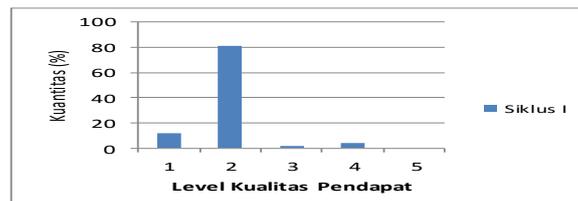
Gambar 5. Perbandingan Kualitas Pertanyaan Kegiatan Pra-siklus dan Siklus I

Hasil observasi mengenai kategori pembicaraan dalam proses pembelajaran siklus I dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Kategori Pembicaraan siswa dalam Proses Pembelajaran Siklus I

Tipe Pembicaraan	Siklus I (%)
Pembicaraan Siswa ( <i>Claim</i> )	40,32
Pembicaraan Siswa ( <i>Ground</i> )	23,77
Pembicaraan Siswa ( <i>Non Argument</i> )	19,34
Pembicaraan Guru	16,55

Kualitas pendapat siswa pada kegiatan siklus I dapat dilihat pada Gambar 6.



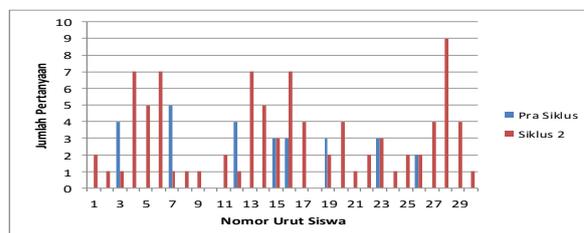
Gambar 6. Grafik Capaian Kualitas Pendapat Siswa Kegiatan Siklus I

Perbandingan antara kuantitas pertanyaan siswa pada siklus II dan pra-siklus dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Perbandingan Kuantitas Pertanyaan Siswa Kegiatan Pra-siklus dengan Siklus II

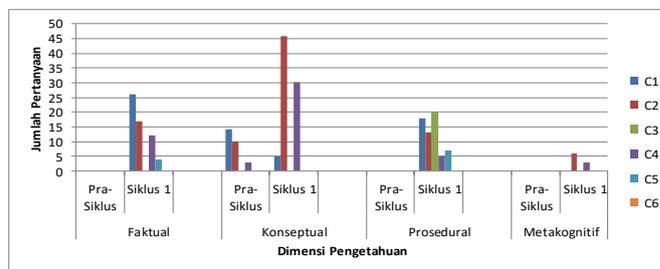
Proses Berpikir	Dimensi Pengetahuan				Total	Dimensi Pengetahuan				Total
	Pra- Siklus					Siklus I				
	Fakta	Konsep	Prosedur	Metakognisi	Pra Siklus	Fakta	Konsep	Prosedur	Metakognisi	Siklus I
C1	0	14	0	0	14	8	18	2	0	28
C2	0	10	0	0	10	9	31	2	5	47
C3	0	0	0	0	0	0	0	9	0	9
C4	0	3	0	0	3	2	10	4	3	19
C5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>					<b>27</b>					<b>103</b>

Perbandingan antara kuantitas pertanyaan siswa pada siklus II dan pra-siklus dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Grafik Kuantitas Pertanyaan Tiap Siswa Kegiatan Siklus II

Capaian kualitas pertanyaan siswa pada kegiatan siklus II dapat dilihat pada Gambar 8.



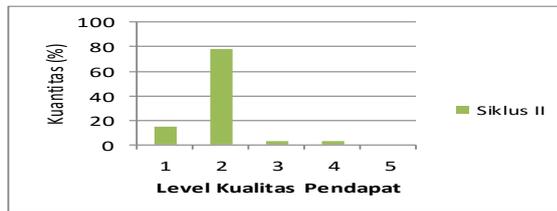
Gambar 8 Perbandingan Kualitas Pertanyaan Kegiatan Pra siklus dan Siklus II

Hasil observasi mengenai kategori pembicaraan dalam proses pembelajaran siklus I dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5 Kategori Pembicaraan siswa dalam Proses Pembelajaran Siklus II

Tipe Pembicaraan	Siklus II (%)
Pembicaraan Siswa ( <i>Claim</i> )	36,45
Pembicaraan Siswa ( <i>Ground</i> )	25,34
Pembicaraan Siswa ( <i>Non Argument</i> )	17,36
Pembicaraan Guru	20,83

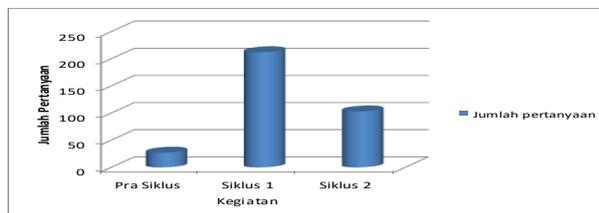
Kualitas pendapat siswa pada kegiatan siklus II dapat dilihat pada Gambar 9



Gambar 9. Grafik Capaian Kualitas Pendapat Siswa Kegiatan Siklus II

### 3.2 Pembahasan

Hasil analisis data berupa kuantitas pertanyaan siswa di setiap siklus tindakan disajikan pada Gambar 10.

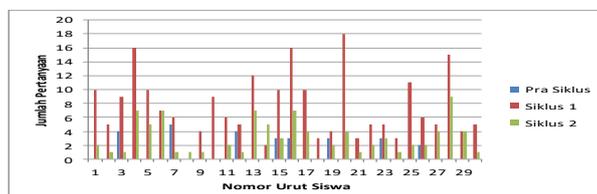


Gambar 10. Diagram Perbandingan Capaian Kuantitas Total Pertanyaan Siswa pada kegiatan Pra-siklus, Siklus I dan siklus II

Kuantitas pertanyaan hasil observasi kegiatan pra-siklus sebanyak 27 pertanyaan meningkat menjadi 212 pertanyaan pada kegiatan siklus I dan 103 pertanyaan pada kegiatan siklus II.

Penurunan kuantitas pertanyaan siswa pada siklus II dengan materi gangguan sistem pertahanan tubuh manusia dan imunisasi dikarenakan faktor karakteristik alami materi. Karakteristik alami suatu materi dapat mempengaruhi keterampilan bertanya siswa (Chin dan Osborne, 2008).

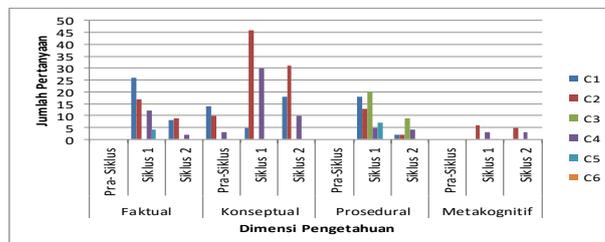
Analisis aspek kuantitas dilakukan secara lebih mendalam terhadap kuantitas pertanyaan yang diajukan masing-masing siswa seperti Gambar 11. Jumlah pertanyaan masing-masing siswa yang bertambah dibanding siklus sebelumnya mengindikasikan terjadinya peningkatan kuantitas pertanyaan.



Gambar 11. Grafik Perbandingan Kuantitas Pertanyaan Tiap Siswa pada Kegiatan Pra-siklus, Siklus I dan Siklus II

Siswa yang mengalami peningkatan dalam mengajukan pertanyaan sebanyak 3 orang sedangkan siswa yang mengalami fluktuasi dalam mengajukan pertanyaan sebanyak 18 siswa.

Keterampilan bertanya siswa tidak hanya diukur dari aspek kuantitas pertanyaan, melainkan juga kualitas pertanyaan. Peningkatan kualitas pertanyaan berdasarkan dimensi pengetahuan dari pra-siklus (*base line*) hingga siklus II ditampilkan pada Gambar 12.

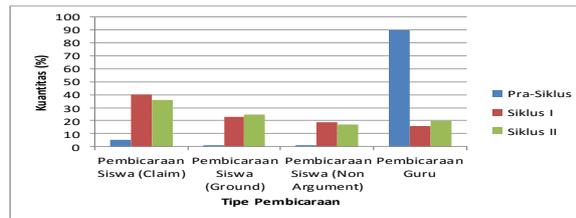


Gambar 12. Perbandingan Kualitas Pertanyaan Kegiatan Pra-siklus (*base line*), siklus I dan Siklus II

Berdasarkan Gambar 12 diketahui bahwa pertanyaan pada dimensi konseptual muncul paling banyak baik pada siklus I dan siklus II. Hal tersebut disebabkan oleh karakter belajar siswa yang cenderung berorientasi pada konsep materi yang diujikan dalam evaluasi dan jarang untuk meningkatkan pengetahuan atau pemahaman pribadi (Kaberman dan Dori, 2008). Apabila ditinjau dari dimensi proses berpikir, pertanyaan Konseptual C2 dan C4 muncul paling banyak pada kegiatan siklus I dibandingkan dengan kegiatan siklus II. Pertanyaan konseptual C1 muncul paling banyak pada kegiatan siklus II. Pertanyaan konseptual C3, C4 dan C6 sama-sama tidak muncul pada kegiatan siklus I dan siklus II.

Peningkatan keterampilan bertanya siswa yang diukur dari kuantitas pertanyaan dan kualitas pertanyaan berdasarkan dimensi pengetahuan maupun proses berpikir mengalami penurunan pada siklus II dibandingkan dengan siklus I. Hal tersebut dapat diakibatkan oleh faktor eksternal maupun faktor internal (Van Der Meij, 1994). Faktor eksternal dapat berupa fakta atau teori yang telah disajikan dalam buku teks pelajaran (Van Der Meij, 1994) sementara faktor internal yaitu keingintahuan siswa terhadap suatu objek berbeda (Kashdan, Rose & Fincham, 2004). Faktor lain yang dapat mempengaruhi yaitu topik pembelajaran, kondisi psikologis dan faktor lain diluar siswa.

Aktivitas lisan selain keterampilan bertanya yang dijadikan variabel penelitian ini yaitu keterampilan berpendapat. Peningkatan kuantitas pendapat siswa dapat teridentifikasi dari peningkatan kategori pembicaraan siswa berupa *claim* dan pembicaraan siswa berupa *claim* dan *ground*. Perbandingan skor kategori tipe pembicaraan siswa dalam proses kegiatan pembelajaran pra-siklus, siklus I dan siklus II dapat dilihat pada Gambar 13.

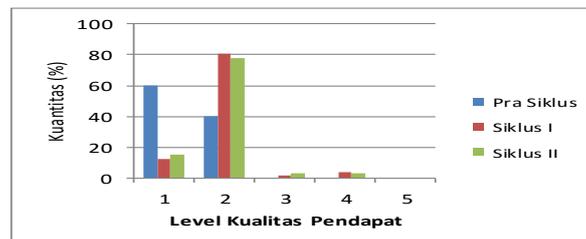


Gambar 13. Diagram Perbandingan Skor Kategori Tipe Pembicaraan Siswa (%)

Hasil penelitian pada pra-siklus menunjukkan bahwa tipe pembicaraan atau diskusi siswa (*claim*) dan pembicaraan siswa (*ground*) menempati masing-masing 5 % dan 1 % dari seluruh pembicaraan yang muncul pada proses pembelajaran. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Newton, Driver & Osborne (2000) yang menunjukkan bahwa pembicaraan berupa proses dialog secara umum menempati 2 % atau kurang dari seluruh tipe pembicaraan yang muncul pada proses pembelajaran. Gambar 2.4 menunjukkan peningkatan pada tipe pembicaraan siswa (*claim*) sebesar 35 % pada siklus I dan 31 % pada siklus II sedangkan tipe pembicaraan (*ground*) meningkat sebesar 22 % pada siklus I dan 24 % pada siklus II. Seiring dengan penerapan model pembelajaran *guided inquiry*, tipe pembicaraan siswa berupa *claim* dan *ground* mulai meningkat.

Keterampilan berpendapat lebih lanjut dinilai berdasarkan kualitas pendapat yang muncul pada proses pembelajaran. Pengukuran kualitas pendapat difokuskan pada diskusi antar siswa yang muncul selama proses pembelajaran. Diskusi tiap kelompok berdasarkan lembar observasi dan video pembelajaran selama siklus I dan siklus II. Setiap episode diskusi siswa dianalisis menggunakan pola *argument* Toulmin (*TAP analysis*) yang dikembangkan oleh Erduran, Osborne dan Simon (2004) untuk mengidentifikasi komponen prinsip sebuah pendapat yang digunakan individu di setiap kelompok.

Secara keseluruhan terdapat 83 episode diskusi siswa yang terbagi menjadi 49 episode diskusi siswa pada siklus I dan 34 episode diskusi siswa pada siklus II. Gambar 14 menunjukkan distribusi level pendapat pada setiap episode diskusi siswa siklus I dan siklus II.



Gambar 14. Perbandingan Skor Tiap Level Kualitas Pendapat

Berdasarkan Gambar 2.5 skor kualitas pendapat yang paling banyak baik pada siklus I dan siklus II yaitu pada level 2 masing-masing 81 % dan 78 %. Skor kualitas pendapat pada level 3 dan 4 mengalami sedikit peningkatan. Skor kualitas pendapat level 3 pada pra-siklus sebesar 0 % (*base line*) meningkat

sebesar 2 % pada siklus I dan sebesar 3 % pada siklus II. Skor kualitas pendapat level 4 pada pra-siklus sebesar 0 % (*base line*) meningkat sebesar 4 % pada siklus I dan sebesar 3 % pada siklus II. Selain itu, skor kualitas pendapat level 1 menurun dari 60 % pada pra siklus (*base line*) menjadi 12 % pada siklus I dan 15 % pada siklus II.

Hasil tersebut sesuai dengan penelitian Osborne, Erduran & Simon (2004) yang menunjukkan bahwa level kualitas pendapat yang muncul paling banyak terhadap penerapan kerangka dasar pembelajaran untuk memfasilitasi keterampilan berpendapat dalam kelas sains didominasi oleh level 2. Penurunan skor level kualitas pendapat pada level 1 mengindikasikan adanya peningkatan walaupun tidak signifikan terhadap keterampilan berpendapat siswa.

#### IV. SIMPULAN

Pelaksanaan tindakan menggunakan model pembelajaran *guided inquiry* pada materi sistem imunitas di kelas XI IIS-1 mampu meningkatkan keterampilan bertanya dan berpendapat siswa yang diukur berdasarkan aspek kuantitas dan kualitas pertanyaan. Peningkatan keterampilan bertanya siswa bervariasi di setiap siklus tindakan.

#### V. DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, L. W. & Krathwohl, D. R. (Eds.) (2001). *A taxonomy for Learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. New York: Addison Wesley Longman
- Binkley, M., Erstad, O., Herman, J., Raizen, S., Ripley, M., Miller-Ricci, M. & Rumble, M. (2012). Defining Twenty-First Century Skills. In: P. Griffin; B. McGaw & E. Care. (Eds). *Assessment and Teaching of 21st Century Skills*. (pp. 1-45). London: Springer.
- Chin, C. and Brown, D.E. (2000). "Learning deeply in science: An analysis and reintegration of deep approaches in two case studies of grade 8 students." *Research in Science Education*, 30(2), 173-197.
- Chin, C. (2001). Learning in Science: What Do Students' Questioning Tell Us About Their Thinking. *Education Journal*, 29 (2), 85-103.
- Chin, C. (2004). Students' Questions : Fostering a Culture of Inquisitiveness in Science Classrooms.
- Chin, C., & Osborne, J. (2008). Student's Questions: a potential resource for teaching and learning science. In C. Chin, & J. Osborne, *Studies in Science Education* 44(1), pp. 1-39. London: Routledge.
- Foong, C.C., E.G.S. Daniel. (2010). Assessing students' arguments made in socio-scientific contexts : The consideration of structural complexity and the depth of content knowledge. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, (9), 1120-1127.
- Hofstein, A., Shore, R., & Kipnis, M. (2004). Providing high school chemistry students with opportunities to develop learning skills in an open inquiry-

- type laboratory: a case study. *International Journal of Science Education*, 26(1), 47-62.
- Kaberman, Z., & Dori, Y. J. (2008). Question Posing, Inquiry, and Modeling Skills of Chemistry Students in The Case-Based Computerized Laboratory Environment. *International Journal of Science and Mathematics Education* .
- Kashdan, T.B., Paul Rose., Frank D. Fincham. (2004). Curiosity and Exploration : Facilitating positive Subjective Eperiences and Personal Growth Opportunities. *Journal of Personality Assessment*, 82(3), 291-305.
- Kemmis, S. and R. McTaggart (2005). Participatory Action Research : Communicative Action and the Public Sphere. In N.K Denzin and Y.S.Lincoln (Eds): *Handbook of Qualitative Research*. Thousand Oaks, CA: Sage Publication, Inc.
- Khan, Wilayat Bibi, Inamullah Hafiz Muhammad. (2011). A Study of Lower-order and Higher-order Questions at Secondary Level. *Asian Social Science*, 7 (9), 149-157.
- Kuhlthau, C. C., Maniotes, L. K., & Caspari, A. K. (2007). *Guided Inquiry: Learning in The 21'st Century*. Westport: Libraries Unlimited.
- Lu, Jingyan., Liping Deng. (2013). Examining students' use of online annotation tools in support of argumentative reading. *Australasian Journal of Educational Technology*, 29 (2), 161-171.
- Moleong, Lexy J. (2010). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung : PT Remaja Rosda Karya.
- Newton, P., Driver, R., & Osborne, J. (2000). The Place of Argumentation in the Pedagogy of School Science. *International Journal of Science Education*, 21 (5), 553-576.
- Nuffield Foundation. (2012). Nuffield Practical Work for Learning: Argumentation-General Introduction. downloaded from [www.nuffieldfoundation.org](http://www.nuffieldfoundation.org).
- Oh, P. S. (2011). Characteristics of abductive inquiry in earth science: An undergraduate case study. *Science Education* , 95 (3), 409-430.
- Osborne, J., Erduran, S., & Simon, S. (2004). Enhancing the Quality of Argumentation in School Science. *Journal of Research in Science Teaching*. 41(10), 994-1020.
- Schwartz, B., Neuman, Y., Gil, J., & Ilya, M. (2003). Construction of collective and individual knowledge in argumentative activity. *The Journal of the Learning Sciences*, 12(2), 219–256.
- Scott, C., Terry T. & Catherine E.M. (2010). Thinking Like a Ssssscientist!. *Science and children*. 38-42.

- Van Der Meij, Hans. (1994). Student Questioning: A Componential Analysis. *Learning and Individual Differences*, 6 (2), 137-161.
- Veermans, K. (2003). *Intelligent Support for Discovery Learning* . Netherlands: Twente University Press.
- Walsh, J. A., & Sattes, B. D. (2011). *Thinking Through Quality Questioning*. United States of America: CORWIN: A Sage Company.
- Windschitl , M.(2003). Inquiry projects in science teacher education: What can investigative experiences reveal about teacher thinking and eventual classroom practice? *Science Education*, 87(1), 112 – 143.