

## PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) TERHADAP KEMAMPUAN MENGANALISIS DAN KETERAMPILAN BERARGUMENTASI SISWA PADA KONSEP PENCEMARAN LINGKUNGAN DI KELAS X

Sindy Dewina<sup>1</sup>, Ondi Suganda<sup>2</sup>, Rahma Widiantie<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup> Program Studi Pendidikan Biologi FKIP, Universitas Kuningan

<sup>3</sup> Program Studi Pendidikan Biologi FKIP, Universitas Kuningan

Email: rahma.widiantie@uniku.ac.id

APA Citation: Dewina, S., Suganda, O., & Widiantie, R. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Kemampuan Menganalisis Dan Keterampilan Berargumentasi Siswa Pada Konsep Pencemaran Lingkungan Di Kelas X. Quagga: Jurnal Pendidikan dan Biologi, 9(2), 46-54. doi: 10.25134/quagga.v9i02.748.

**Abstrak:** Latar belakang penelitian ini adalah masih banyaknya guru yang menggunakan model konvensional (ceramah) dan kurangnya kemampuan menganalisis serta keterampilan berargumentasi yang dimiliki siswa. Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan menganalisis dan keterampilan berargumentasi siswa pada konsep pencemaran lingkungan di kelas X SMAN 1 Cigugur. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode *Quasi Experimental* dengan *Posttest-Only Control Design* yang diterapkan pada kelas X-6 sebagai kelompok kontrol dan X-2 sebagai kelompok eksperimen. Teknik pengambilan sampel menggunakan *Cluster Random Sampling*. Data kemampuan analisis dan keterampilan berargumentasi siswa dikumpulkan dengan tes uraian. Data respon siswa terhadap model pembelajaran PBL dikumpulkan dengan angket. Data dianalisis dengan uji *t* dan korelasi *Product Moment*. Hasil angket siswa terhadap model pembelajaran PBL yang digunakan menunjukkan respon positif 81,41%. Hasil uji *t* pada kemampuan menganalisis menunjukkan perbedaan yang signifikan dari kedua kelompok  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $3,14 > 2,65$ , begitu juga pada hasil uji *t* keterampilan berargumentasi  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $4,41 > 2,65$ . Hasil kualitas kemampuan menganalisis siswa berada pada level II dan keterampilan argumentasi siswa berada pada level III. Uji korelasi menunjukkan nilai koefisien korelasi 0,13 yang berkriteria sangat rendah. Kesimpulan pada penelitian ini adalah terdapat pengaruh yang signifikan penerapan model pembelajaran PBL terhadap kemampuan menganalisis dan keterampilan berargumentasi siswa pada konsep pencemaran lingkungan dan terdapat hubungan antara kemampuan menganalisis dengan keterampilan berargumentasi siswa melalui model pembelajaran PBL.

**Kata kunci :** Keterampilan Berargumentasi, Kemampuan Menganalisis, *Problem Based Learning* (PBL).

**Abstract:** The background of this study is that there are still many teachers who use conventional models (lectures) and lack of analytical skills and argumentation skills possessed by students. This study aims to examine the effect of *Problem Based Learning* (PBL) learning models on the ability to analyze and argumentation skills of students on the concept of environmental pollution in class X of SMAN 1 Cigugur. The research method used is the *Quasi Experimental* method with *Posttest-Only Control Design* applied to class X-6 as a control group and X-2 as the experimental group. The sampling technique uses *Cluster Random Sampling*. Data analysis skills and student argumentation skills were collected by a description test. Student response data to PBL learning models were collected by questionnaire. Data were analyzed by *t* test and *Product Moment* correlation. The results of the student questionnaire on the PBL learning model used showed a positive response of 81.41%. The results of the *t* test on the ability to analyze showed a significant difference from the two groups  $t_{count} > t_{table}$ , namely  $3.14 > 2.65$ , as well as the results of the *t* test of the skills argued  $t_{count} > t_{table}$  ie  $4.41 > 2.65$ . The results of the quality of students' ability to analyze are at level II and student argumentation skills are at level III. Correlation test shows a correlation coefficient of 0.13 which is very low. The conclusion of this study is that there is a significant effect of the application of PBL learning models on the ability to analyze and students' argumentation skills on the concept of environmental pollution and there is a relationship between the ability to analyze and students' argumentation skills through PBL learning models.

**Keywords:** Argumentation Skills, Ability to Analyze, *Problem Based Learning* (PBL).

### 1. PENDAHULUAN

Sebagian besar proses pembelajaran yang ada di sekolah masih bersifat *teacher centered*, sedangkan siswa hanya bisa mendengarkan apa

yang dijelaskan guru. Karena proses pembelajaran yang masih digunakan bersifat *teacher centered*, sehingga siswa kurang dilatih untuk mengembangkan kemampuan

menganalisis dan keterampilan berargumentasinya karena siswa hanya diberikan informasi yang diketahui guru dari buku sumber yang digunakan. Dalam menganalisis permasalahanpun, siswa belum bisa menganalisis informasi yang ada. Mereka masih kesulitan untuk menemukan dan menstrukturkan informasi kedalam bagian yang lebih kecil untuk mengenali pola atau hubungannya. Saat diberikan kesempatan untuk bertanya atau memberikan pendapatpun hanya beberapa siswa saja yang mampu mengemukakan pendapatnya. Dalam mengemukakan pendapat / gagasan / ide saja hanya sebatas pernyataan (*claim*), bahkan belum bisa menjelaskan pernyataan yang akurat sesuai permasalahan yang disajikan.

Pada pembelajaran sains khususnya pelajaran Biologi yang dikembangkan melalui berfikir analisis, induktif, dan deduktif untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peristiwa alam sekitar serta produk Biologi yang terdiri atas fakta, konsep, prinsip, teori, hukum dan postulat yang berkaitan dengan kehidupan makhluk hidup beserta interaksi dengan lingkungan (Depdiknas, dalam Agusbiyanti 2013). Karena Biologi dikembangkan salah satunya dengan kemampuan analisis maka seorang guru harus mampu mengembangkan kemampuan analisis peserta didik. Kemampuan berpikir analitis adalah kemampuan berpikir siswa untuk menguraikan, memperinci, dan menganalisis informasi-informasi yang digunakan untuk memahami suatu pengetahuan dengan menggunakan akal dan pikiran yang logis, bukan berdasar perasaan atau tebakan (MR Marini, 2014).

Pada proses pembelajaran sains ini diharapkan setelah siswa belajar atau mendapatkan pelajaran dari guru, siswa tidak hanya mampu memahami teori dan mampu melakukan praktek, tetapi mampu juga untuk menggunakan keterampilan bahasanya baik secara lisan maupun tulisan untuk diaplikasikan dalam kehidupan sosial atau lingkungannya. Siswa juga harus mampu menggunakan keterampilan bahasanya dengan baik dalam pembelajaran sains. Keterampilan dalam menggunakan bahasa khususnya keterampilan berargumentasi merupakan kemampuan yang memegang peranan penting dalam kehidupan sosial, maka sains pun tidak lepas dari kemampuan tersebut. Menurut (Gorys Keraf dalam Astuti, 2014) Argumentasi merupakan salah satu kemampuan dalam menggunakan bahasa untuk menunjukkan suatu bukti atau

menyatakan suatu kemungkinan yang terjadi sehingga dapat merubah sikap atau pendapat seseorang terhadap suatu hal.

Model pembelajaran banyak macam-macamnya, tetapi ada salah satu model yang dapat digunakan dalam pembelajaran agar pembelajaran bisa melibatkan siswa dan menjadikan proses pembelajaran yang bersifat *student centered*. Selain itu model tersebut mampu membuat siswa termotivasi dalam menganalisis masalah dan mengemukakan argument mengenai masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Model tersebut yaitu model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL).

Dalam proses PBL, kegiatan yang dilakukan oleh guru adalah menghadirkan permasalahan dunia nyata di dalam kelas yang tentunya berkaitan dengan materi atau indikator yang akan dicapai, sehingga siswa akan terlibat langsung dalam memecahkan masalah yang ada (Barrows & Myers, dalam Afisha 2015). Peran guru dalam proses ini adalah memacu siswa untuk berpikir dalam memberikan solusi atau tanggapan terhadap permasalahan yang ada. Peserta didik diajak secara bertahap dan sistematis menggali, mengolah, dan menggodok masalah (dalam bentuk skenario) yang diberikan kepada mereka. Masalah dalam skenario diharapkan mampu memicu dan memacu kemampuan berfikir analitis, aktif, sekaligus melakukan pembelajaran secara kreatif (*creatif learning*), dan belajar bekerja sama (*collaborative learning*) (Sani, 2013).

Arends, 2007 menyatakan bahwa PBL dapat membantu peserta didik untuk mengembangkan keterampilan berfikir dan mengatasi masalah, mempelajari peran-peran orang dewasa, dan menjadi pembelajar mandiri. Keterampilan berfikir ini merupakan kemampuan untuk menganalisis, mengkritik, mencapai kesimpulan berdasarkan inferensi atau *judgement* yang baik. Sehingga penerapan model pembelajaran PBL ini diharapkan dapat membuat siswa termotivasi untuk meningkatkan kemampuan menganalisisnya.

Bloom dalam Herdian, 2010 menyatakan bahwa kemampuan berfikir analisis menekankan pada pemecahan materi kedalam bagian-bagian yang lebih khusus atau kecil dan mendeteksi hubungan-hubungan dan bagian-bagian tersebut dan bagian-bagian itu diorganisir. Sedangkan kemampuan berargumentasi adalah kemampuan untuk memberikan pendapat yang didasarkan

pada fakta-fakta yang jelas kebenarannya (Norris *et al* dalam Anila, dkk 2015).

Materi yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah pencemaran lingkungan, mengingat kemampuan menganalisis dan keterampilan berargumentasi ini dibutuhkan untuk memecahkan berbagai masalah dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu masalah yang dihadapi siswa adalah masalah-masalah yang ada di lingkungan mereka, dalam pembelajaran biologi tercakup dalam materi pencemaran lingkungan. Sehingga perlu menggunakan model yang lebih kontekstual dan pembelajarannya berpusat pada siswa (*student centered*). Jika siswa berhadapan dengan masalah yang ada di lingkungan sekitarnya, maka merangsang rasa keingintahuan siswa untuk berusaha mencari tahu dan menyelesaikan masalah tersebut melalui kemampuan berpikirnya. Dengan demikian, siswa terlatih melakukan proses berpikir kritis, yakni dengan berpikir analisis dan mengemukakan argumentasinya.

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan menganalisis dan keterampilan berargumentasi siswa pada konsep pencemaran lingkungan dikelas X SMA Negeri 1 Cigugur.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Cigugur. Waktu pelaksanaan penelitian pada Semester Genap Tahun Ajaran 2015/2016, pada bulan Maret-April 2016. Populasi dalam penelitian ini meliputi seluruh siswa kelas X SMA Negeri 1 Cigugur yang terdiri dari 9 kelas. Sampel 66 siswa diperoleh dengan menggunakan teknik pengambilan sampel yaitu *Cluster Random Sampling* yang terbagi menjadi 2 kelas yaitu X-6 sebagai kelas kontrol dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing berjumlah 33 siswa dan X-2 sebagai kelas eksperimen dengan model pembelajaran PBL berjumlah 33 siswa. Metode penelitian yang akan digunakan yaitu metode *Quasy Experimental* dengan pola *Posttest-Only Control Design*. Instrumen utama yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes uraian kemampuan menganalisis dan keterampilan berargumentasi. Instrumen soal tes uraian terlebih dahulu di uji validitas dengan rumus korelasi *product moment* (Arikunto, 2010) dan di uji reliabilitas dengan rumus *alpha cronbach* (Arikunto, 2010). Untuk menguji hipotesis instrumen soal tes uraian dianalisis menggunakan uji t. sebelum dilakukan uji t

terlebih dahulu dilakukan uji prasarat normalitas dan homogenitas. Dan untuk mengetahui hubungan antara kemampuan menganalisis dan keterampilan berargumentasi menggunakan model pembelajaran PBL menggunakan rumus korelasi *product moment* (Arikunto, 2010).

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil uji coba instrumen

Instrumen tes uraian yang diujikan yang pertama adalah instrumen tes uraian kemampuan menganalisis berargumentasi yang berjumlah enam soal hasil dari uji validitas didapat bahwa semua item soal dinyatakan valid. Kemudian uji reliabilitas menunjukkan bahwa  $r_{hitung}$  dari instrument tes uraian adalah 0,76 dan termasuk kedalam kriteria reliabilitas tinggi. Berdasarkan hal tersebut maka dapat disimpulkan bahwa berdasarkan pengujian-pengujian di atas semua soal dikatakan *valid* dan *reliable* serta soal tidak perlu untuk diperbaiki dan semuanya dapat digunakan sebagai instrumen penelitian.

Instrumen tes uraian yang diujikan yang kedua adalah instrumen tes uraian keterampilan berargumentasi yang berjumlah lima soal hasil dari uji validitas didapat bahwa semua item soal dinyatakan valid. Kemudian uji reliabilitas menunjukkan bahwa  $r_{hitung}$  dari instrument tes uraian adalah 0,62 dan termasuk kedalam kriteria reliabilitas tinggi. Berdasarkan hal tersebut maka dapat disimpulkan bahwa berdasarkan pengujian-pengujian di atas semua soal dikatakan *valid* dan *reliable*, tetapi nomor 5 perlu dibuang karena kriterianya jelek sehingga soal yang dapat digunakan sebagai instrumen penelitian yaitu nomor 1 sampai 4.

### Hasil analisis tes uraian kemampuan menganalisis

Instrumen tes uraian diberikan pada kelas eksperimen dan kontrol dalam *posttest*. Hasil *posttest* kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil *Posttest* Kemampuan Menganalisis Kelas Eksperimen dan Kontrol

Kelas	N	Rata-rata	SD
Eksperimen	33	74,91	10,40
Kontrol	33	67,67	12,06

Tabel 1 hasil tes uraian (*posttest*) diperoleh nilai rata-rata *posttest* siswa sebesar 74,91 dengan standar deviasi sebesar 10,40. Sedangkan untuk kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata

*posttest* sebesar 67,67 dengan standar deviasi 12,06.

#### Hasil uji prasyarat

Sebelum dilakukan Uji hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat meliputi uji normalitas dan homogenitas. Hasil uji prasyarat kemampuan menganalisis disajikan pada tabel 2 dan tabel 3.

Tabel 2. Normalitas data *posttest* kemampuan menganalisis kelas eksperimen dan kelas kontrol

No	Data	Ekperimen	Kontrol
1	N	33	33
2	Rata-rata	74,91	67,67
3	SD	10,40	12,06
4	$\chi^2_{hitung}$	5,68	7,14
5	$\chi^2_{table}$	11,3	11,3
	Kesimpulan	$\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tab}$ (Normal)	

Tabel 3. Homogenitas data *posttest* kemampuan menganalisis kelas eksperimen dan kelas kontrol

Kelompok	F hit	F tab	Kesimpulan
Eksperimen dan Kontrol	1,34	2,35	Homogen

Tabel 2 dan 3 menunjukkan hasil pengolahan data *posttest* berdistribusi normal dan homogen. Sehingga untuk menguji hipotesis digunakan uji t.

Uji t dilakukan untuk mengetahui hipotesis mana yang dapat diterima berdasarkan data yang telah dikumpulkan. Hasil uji t pada *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Hipotesis data *posttest* kemampuan menganalisis

Kelompok	t hit	Db	t tab	Kesimpulan
Eksperimen dan control	3,14	64	2,65	$H_0$ ditolak, $H_1$ diterima

Dari data pada Tabel 4 dapat diketahui  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $3,14 > 2,65$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Artinya ada perbedaan yang signifikan antara siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol pada hasil *posttest* kemampuan menganalisis siswa pada kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran PBL.

*Rekapitulasi persentase kemampuan menganalisis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol*

Soal tes uraian dibuat berdasarkan indikator kemampuan menganalisis yaitu membedakan, mengorganisasikan, dan mangatribusikan. Masing-masing indikator diwakili oleh dua item

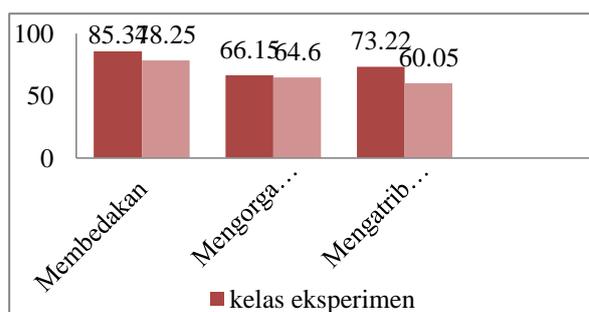
soal untuk indikator membedakan oleh soal no 3 dan 4, indikator mengorganisasikan oleh soal no 2 dan 6, indikator mengatribusikan oleh soal no 1 dan 5. Hasil rekapitulasi postes berdasarkan indikator kemampuan menganalisis kelas Eksperimen dan kelas Kontrol disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5 Rekapitulasi Persentase Kemampuan Menganalisis Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol

Indikator Menganalisis	No. soal	Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
		$\bar{x}$	$\bar{x}$ (%)	Kategori	$\bar{x}$	$\bar{x}$ (%)	Kategori
Membedakan	$\frac{3}{4}$	2,6	85,34	Sangat baik	2,3	78,25	Baik
Mengorganisasikan	$\frac{2}{6}$	2	66,15	Baik	2	64,60	Baik
Mengatribusikan	$\frac{1}{5}$	2,2	73,22	Baik	1,8	60,05	Baik
Rata-rata Total			74,90	Baik		67,63	Baik

Dari data Tabel 5 dapat dilihat bahwa persentase hasil *posttest* kelas eksperimen berdasarkan indikator kemampuan menganalisis membedakan dengan  $\bar{x}$  2,56 dan presentase 85,34% kriteria sangat baik, indikator mengorganisasikan dengan  $\bar{x}$  1,98 dan presentase 66,15% kriteria baik, dan indikator mengatribusikan dengan  $\bar{x}$  2,19 dan presentase 73,22% kriteria baik. Berdasarkan keseluruhan indikator persentase nilai *posttest* kelas eksperimen adalah 74,90% dengan kriteria baik.

Sedangkan persentase hasil *posttest* kelas kontrol berdasarkan indikator kemampuan menganalisis membedakan dengan  $\bar{x}$  2,34 dan presentase 78,25% kriteria baik, indikator mengorganisasikan dengan  $\bar{x}$  1,93 dan presentase 64,60% kriteria baik, dan indikator mengatribusikan dengan  $\bar{x}$  1,80 dan presentase 60,05% kriteria baik. Berdasarkan keseluruhan indikator persentase nilai *posttest* kelas kontrol adalah 67,63% dengan kriteria baik.



Gambar 1 Grafik Persentase Kemampuan Menganalisis Siswa

Berdasarkan gambar 1 terlihat bahwa presentase rata – rata indikator kemampuan menganalisis kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol, hal ini dikarenakan proses pembelajaran di kelas eksperimen menggunakan model PBL sedangkan di kelas kontrol menggunakan model inquiri terbimbing.

### Hasil analisis tes uraian keterampilan berargumentasi

Instrumen tes uraian diberikan pada kelas eksperimen dan kontrol dalam *posttest*. Hasil *posttest* kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil *Posttest* Keterampilan Berargumentasi Kelas Eksperimen dan Kontrol

Kelas	N	Rata-rata	SD
Eksperimen	33	71,40	12,30
Kontrol	33	57,95	17,13

Tabel 6 hasil tes uraian (*posttest*) diperoleh nilai rata-rata *posttest* siswa sebesar 71,40 dengan standar deviasi sebesar 12,30. Sedangkan untuk kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata *posttest* sebesar 57,95 dengan standar deviasi 17,13.

### Hasil uji prasyarat

Sebelum dilakukan Uji hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat meliputi uji normalitas dan homogenitas. Hasil uji prasyarat keterampilan berargumentasi disajikan pada tabel 7 dan tabel 8.

Tabel 7. Normalitas data *posttest* keterampilan berargumentasi kelas eksperimen dan kelas kontrol

No	Data	Eksperimen	Kontrol
1	N	33	33
2	Rata-rata	74,91	67,67
3	SD	10,40	12,06
4	$\chi^2$ hitung	5,68	7,14
5	$\chi^2$ table	11,3	11,3
	Kesimpulan	$\chi^2$ hitung < $\chi^2$ tab (Normal)	

Tabel 8. Homogenitas data *posttest* keterampilan berargumentasi kelas eksperimen dan kelas kontrol

Kelompok yang Diuji	F hitung	F tabel	Kesimpulan
Eksperimen dan Kontrol	1,34	2,35	Homogen

Tabel 7 dan 8 menunjukkan hasil pengolahan data *posttest* berdistribusi normal dan homogen. Sehingga untuk menguji hipotesis digunakan uji t.

### Hasil uji t

Uji t dilakukan untuk mengetahui hipotesis mana yang dapat diterima berdasarkan data yang telah dikumpulkan. Hasil uji t pada *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada tabel 9.

Tabel 9. Hasil Uji Hipotesis data *posttest* keterampilan berargumentasi

Kelompok yang Diuji	t hitung	Db	t tabel	Kesimpulan
Eksperimen dan kontrol	4,41	64	2,65	H <sub>0</sub> ditolak, H <sub>1</sub> diterima

Dari data Tabel 9  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $4,41 > 2,65$  maka dan H<sub>0</sub> ditolak dan H<sub>1</sub> diterima. Artinya ada perbedaan yang signifikan antara siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol pada hasil *posttest* keterampilan berargumentasi siswa pada kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran PBL.

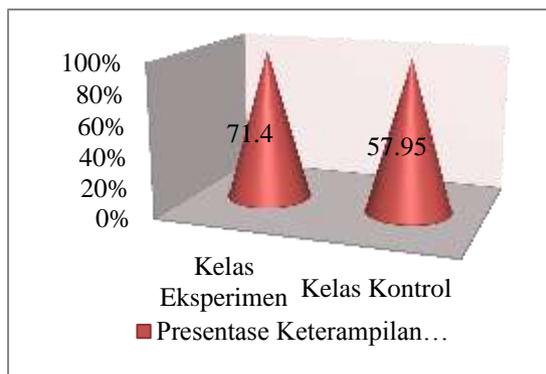
### Rekapitulasi Persentase Keterampilan Berargumentasi Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol

Soal tes uraian dibuat berdasarkan indikator keterampilan berargumentasi yaitu *claim*, *data*, *warrant*, dan *backing*. Masing-masing indikator terdapat pada semua item soal yaitu nomor 7 sampai 10. Hasil rekapitulasi *posttest* berdasarkan tiap indikator-indikator dari semua soal keterampilan berargumentasi kelas Eksperimen dan kelas Kontrol disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10 Rekapitulasi Persentase Tiap Item Soal Keterampilan Berargumentasi Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol

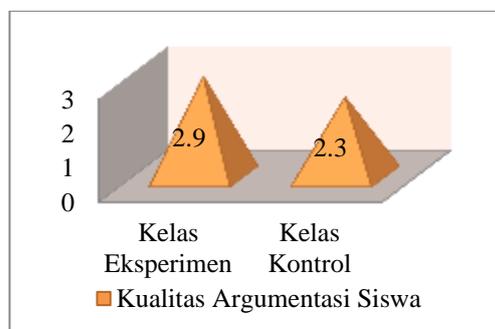
Indikator Berargumentasi	No	Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
		$\bar{x}$	$\bar{x}$ (%)	Kategori	$\bar{x}$	$\bar{x}$ (%)	Kategori
1. <i>Claim</i>	7	2,7	68,18	Baik	2,4	61,36	Baik
2. <i>Data</i>	8	3,1	78,03	Baik	2,7	67,42	Baik
3. <i>Warrant</i>	9	3	75	Baik	2,1	52,27	Cukup
4. <i>Backing</i>	10	2,6	64,39	Baik	2	50,75	Cukup
Rata-rata total		2,9	71,40	Baik	2,3	57,95	Cukup

Dari data Tabel 10 dapat dilihat bahwa berdasarkan keseluruhan indikator persentase nilai *posttest* kelas eksperimen mempunyai  $\bar{x}$  2,9 dan presentase 71,40% dengan kriteria baik. Sedangkan berdasarkan keseluruhan indikator persentase nilai *posttest* kelas kontrol mempunyai  $\bar{x}$  2,3 dan presentase 57,95% dengan kriteria baik.



Gambar 1. Grafik Persentase Keterampilan Berargumentasi Siswa

Berdasarkan gambar 1. dapat dilihat bahwa persentase rata-rata nilai keterampilan berargumentasi siswa kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol. Dimana pada rata-rata indikator keterampilan berargumentasi siswa di kelas eksperimen mendapatkan persentase rata-rata 71,40% sedangkan kelas kontrol 57,95%.



Gambar 2. Grafik Kualitas Keterampilan Berargumentasi Siswa

Berdasarkan gambar 2. dapat dilihat bahwa kualitas argumentasi kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol. Dimana kualitas keterampilan berargumentasi siswa di kelas eksperimen berada pada level III sedangkan kelas kontrol berada pada level II. Data ini menunjukkan bahwa kualitas argumentasi pada kelas eksperimen mampu dan baik pada tahap *claim* sampai *warrant*, sedangkan pada kelas kontrol berada pada tahap *claim* sampai *data*.

*Korelasi antara kemampuan menganalisis dan keterampilan berargumentasi siswa kelas eksperimen*

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian yaitu data *posttest* tes uraian

kemampuan menganalisis dan keterampilan berargumentasi siswa. Untuk memastikan adakah hubungan antara kemampuan menganalisis dan keterampilan berargumentasi maka peneliti mengkorelasikan nilai *posttest* kemampuan menganalisis dan keterampilan berargumentasi siswa di kelas eksperimen. Perhitungan korelasi ini menggunakan rumusan korelasi *product moment*, dari hasil perhitungan tersebut maka diperoleh nilai korelasi yang disajikan pada Tabel 11 sebagai berikut:

Tabel 11. Korelasi Kemampuan Menganalisis dan Keterampilan Berargumentasi

Variabel	$\Sigma$	Koefisien Korelasi ( $r_{xy}$ )
Menganalisis	2472,06	0,13
Berargumentasi	2356,25	

Dari Tabel 11 dapat dilihat bahwa korelasi antara kemampuan menganalisis dengan keterampilan berargumentasi ini memiliki nilai koefisien korelasi sebesar 0,13 yang memiliki kriteria sangat rendah, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara kemampuan menganalisis dan keterampilan berargumentasi siswa di kelas eksperimen.

#### Hasil Analisis Data Angket

Data Instrumen angket bertujuan untuk mengetahui respon atau tanggapan siswa terhadap pembelajaran yang telah dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan menganalisis dan keterampilan berargumentasi. Angket yang diberikan pada siswa memiliki empat indikator dan pada tiap indikatornya terdapat beberapa pertanyaan yang berbeda, pertanyaan dalam angket berjumlah lima belas. Responden untuk mengisi angket adalah sebanyak 33 orang siswa yang ada di kelas eksperimen, skala yang digunakan pada instrumen adalah *Skala Guttman*.

Setelah angket diberikan pada siswa sebagai sumber data kemudian data tersebut dikumpulkan dan dipersentase yang ditunjukkan dalam Tabel 12.

Tabel 12 Perhitungan Data Angket Tiap Indikator

No	Indikator	No. Item Angket	Persentase (%)

1	Meningkatkan motivasi dalam belajar dan berperan aktif	5,6	72,72
2	Pengaruh Model PBL terhadap kemampuan menganalisis dan keterampilan berargumentasi siswa	8,9,10, 11,12,13, 14,15	81,06
3	Respon siswa mengenai penerapan model pembelajaran PBL yang dilaksanakan	1,7	90,90
4	Mempermudah siswa dalam belajar konsep tersebut	2,3,4	81,81
Rata-rata persentase			81,41

Berdasarkan Tabel 12 diketahui bahwa Indikator pertama memperoleh persentase 72,72% (termotivasi dan berperan aktif), indikator kedua memperoleh persentase 81,06% (dapat mengembangkan kemampuan menganalisis dan keterampilan berargumentasi), indikator ketiga memperoleh persentase 90,90% (model yang digunakan dirasa tepat untuk menyampaikan materi pembelajaran dengan baik), dan indikator keempat memperoleh persentase 81,81% (dapat mempermudah siswa dalam mempelajari konsep). Rata-rata persentase keseluruhan adalah 81,41% yang berarti bahwa 81,41% siswa merespon positif, dan 18,59% siswa merespon negatif.

### Pembahasan

Untuk melihat pengaruh model PBL tersebut, peneliti menggunakan 2 kelas penelitian, dimana satu kelas dijadikan sebagai kelas eksperimen yang proses pembelajarannya menggunakan model PBL yaitu di kelas X-2, sedangkan satu kelas lagi dijadikan sebagai kelas kontrol yang proses pembelajarannya menggunakan model Inkuiri Terbimbing yaitu di kelas X-6. Data yang diperoleh dari hasil penelitian yaitu tes uraian kemampuan menganalisis dan keterampilan berargumentasi sebagai data primer untuk membuktikan hipotesis yang telah dibuat. Tes uraian diterapkan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada akhir pembelajaran (*posttest*). Sedangkan angket sebagai data sekunder yang digunakan untuk melihat respon siswa terhadap model pembelajaran, angket ini hanya diterapkan pada kelas eksperimen.

Hasil *posttest* kemampuan menganalisis menunjukkan bahwa  $t_{hitung}(3,14) > t_{tabel}(2,65)$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima yang berarti dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran PBL terhadap kemampuan menganalisis siswa pada konsep pencemaran lingkungan di kelas X. Hal ini menunjukkan bahwa setelah proses pembelajaran berlangsung terdapat perbedaan kemampuan menganalisis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, dimana kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran PBL yang di dalam LKS nya terdapat langkah-langkah siswa dalam mengembangkan kemampuan menganalisisnya sehingga memiliki nilai rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan model inkuiri terbimbing dan didalamnya tidak terdapat langkah-langkah dalam menganalisis permasalahan dalam proses pembelajarannya.

Persentase rata-rata hasil *posttest* kelas eksperimen lebih baik atau lebih besar pada semua indikator kemampuan menganalisis yaitu membedakan, mengorganisasikan dan mengatribusikan dibandingkan dengan kelas kontrol. Namun pada presentase kemampuan menganalisis tersebut, indikator mengatribusikan pada kelas eksperimen lebih baik daripada indikator mengorganisasikan. Ini terjadi karena banyak siswa yang masih kurang terampil dan merasa kesulitan dalam menata potongan informasi secara sistematis dan koheren berkaitan dengan permasalahan yang disajikan dalam pembelajaran dan belum dapat memberikan argumentasi yang tepat dari hubungan tersebut. Walaupun siswa sudah pernah mengerjakan soal yang berbentuk C4 (menganalisis), namun siswa belum terbiasa dengan soal dengan taraf kognitif lebih tinggi yang jawabannya tidak langsung dapat ditemukan dalam sekali baca. Terutama soal yang terdapat indikator mengorganisasikan ini, pada saat proses pembelajaran yaitu pada saat mengerjakan LKS banyak anak yang bertanya dan kurang paham mengenai pemecahan soal ini.

Siswa mengeluhkan soal diskusi yang diberikan terlalu sulit untuk diselesaikan dan tidak terdapat dalam buku pegangan sehari-hari. Siswa menginginkan jawaban dari setiap soal yang diberikan sesuai dengan materi yang diterima atau sudah ada didalam buku agar siswa bisa langsung mengutipnya. Hal tersebut seperti pernyataan Dasna dan Sutrisno dalam Artikasari, 2012 bahwa gejala umum yang terjadi pada siswa adalah cenderung malas berpikir dan

menjawab pertanyaan dengan cara mengutip dari buku atau bahan pustaka lain, tanpa mengemukakan pendapat atau analisisnya tentang pendapat itu.

Hasil *posttest* keterampilan menunjukkan bahwa  $t_{hitung} (4,41) > t_{tabel} (2,65)$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima yang berarti dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran PBL terhadap keterampilan berargumentasi siswa pada konsep pencemaran lingkungan di kelas X. Hal ini menunjukkan bahwa setelah proses pembelajaran berlangsung terdapat perbedaan keterampilan berargumentasi antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, dimana kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran PBL yang di dalam LKS nya terdapat langkah-langkah siswa dalam keterampilan berargumentasinya sehingga memiliki nilai rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan model inkuiri terbimbing dan didalamnya tidak terdapat langkah-langkah dalam mengembangkan argumentasinya pada saat proses pembelajaran.

Persentase rata-rata nilai kelas eksperimen lebih baik pada semua indikator keterampilan berargumentasi dari semua soal yaitu *claim*, *data*, *warrant*, dan *backing* dibandingkan dengan kelas kontrol. Namun data ini menunjukkan bahwa kualitas argumentasi pada kelas eksperimen mampu dan baik pada tahap *claim*, *data*, dan *warrant*. Sedangkan untuk kualitas argumentasi siswa pada kelas kontrol hanya pada tahap *claim* dan *data* saja. Tahap *backing* kualitas argumentasi siswa pada kelas eksperimen masih kurang atau sedikit siswa yang sampai pada tahap tersebut, sehingga memiliki kriteria sangat rendah. Yang berarti bahwa kualitas argumentasi siswa pada kelas eksperimen berada pada level III yang argumentasinya hanya terdiri dari *claim* (pernyataan) yang akurat sesuai permasalahan, menyertakan dan menganalisis data untuk mendukung *claim* (bukti yang mendukung *claim*), dan terdapat alasan / hubungan antara data dan *claim* (*warrant* / pembenaran).

Hal tersebut terjadi karena siswa masih kurang minat dan kurang aktif dalam mencari sumber / fakta lain yang menyebabkan siswa tidak dapat menyajikan sebuah teori dasar yang membangun kepercayaan untuk mendukung pernyataan (*claim*) yang disampaikan siswa. Selain itu, siswa belum terbiasa menghubungkan pernyataan dengan teori yang sesuai karena siswa hanya menghafalkan dan menerima materi saja. Karena kebiasaan tersebut maka siswa

belum mendapatkan pengalaman belajar yang benar-benar dialami oleh siswa (*kontekstual*). Sedangkan pengalaman belajar diperoleh melalui proses mereka didalam menyelesaikan masalah yang ada di sekitar mereka. Pengalaman dalam belajar ini akan lebih bermakna daripada guru hanya menyajikan informasi saja. Hal ini selaras dengan pendapat Trianto (2007) dalam Rahmawati (2013) yang menyatakan bahwa dari contoh permasalahan yang nyata jika diselesaikan secara nyata, memungkinkan siswa memahami konsep bukan sekedar menghafal konsep.

Adanya hubungan yang sangat rendah antara kemampuan menganalisis dengan keterampilan berargumentasi ini karena dalam pelaksanaan proses pembelajaran, siswa belum terbiasa melakukan proses menganalisis dan proses berargumentasi pada permasalahan yang dimunculkan. Saat anak menganalisis dan menyampaikan argumentasi dari permasalahan yang disampaikan guru, banyak siswa hanya mengemukakan pendapatnya saja tanpa didasari untuk menganalisis permasalahan yang disampaikan terlebih dahulu. Padahal seperti yang di jelaskan Inch & Warnick (2006) dalam Roshayanti, dkk (2009) bahwa proses argumentasi digunakan untuk menganalisis informasi tentang suatu topik dan kemudian hasil analisisnya dikomunikasikan kepada orang lain. Sehingga sebelum siswa mengkomunikasikan pendapatnya kepada orang lain siswa terlebih dahulu harus menganalisis informasi / permasalahan.

Untuk mengetahui respon siswa terhadap penggunaan model PBL pada saat proses pembelajaran, digunakan instrumen angket. Berdasarkan data angket yang telah di isi siswa didapat hasil 81,41% siswa merespon positif terhadap penggunaan model PBL pada saat proses pembelajaran yang telah dilakukan. Sebagian besar siswa mengungkapkan bahwa senang mempelajari materi pencemaran lingkungan dengan menggunakan model PBL sehingga membuat siswa lebih mudah memahami materi dan mampu meningkatkan kemampuan menganalisis dan keterampilan berargumentasi siswa.

#### 4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil uji hipotesis kemampuan menganalisis didapat hasil  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $3,14 > 2,65$  yang berarti bahwa pembelajaran menggunakan model PBL berpengaruh terhadap kemampuan menganalisis siswa. Sedangkan

berdasarkan hasil uji hipotesis keterampilan berargumentasi didapat hasil  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $4,41 > 2,65$  yang berarti bahwa pembelajaran menggunakan model pembelajaran PBL berpengaruh terhadap keterampilan berargumentasi siswa, dan kualitas keterampilan berargumentasi siswa di kelas X SMAN 1 Cigugur berada pada level III yaitu hanya sampai pada tahap *Warrant*. Setelah dikorelasikan nilai *posttest* antara kemampuan menganalisis dengan keterampilan berargumentasi di kelas eksperimen memiliki nilai koefisien korelasi dengan kriteria sangat rendah, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara kemampuan menganalisis dan keterampilan berargumentasi siswa di kelas eksperimen. Hasil angket yang digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap penggunaan model PBL yang digunakan pada saat proses pembelajaran didapat hasil respon positif siswa yaitu 81,41%. Sehingga sebagian besar siswa mengungkapkan bahwa mereka senang mempelajari materi pencemaran lingkungan dengan menggunakan model PBL dan membuat siswa lebih mudah memahami materi serta mampu meningkatkan kemampuan menganalisis dan keterampilan berargumentasinya.

## 5. REFERENSI

- Afisha, M. Helen. 2015. *Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan berargumentasi dan Hasil belajar siswa*. [Artikel]. Universitas Lampung. Tersedia : <download.portalgaruda.org/article.php>. [01 Februari 2016]
- Agusbiyanti, Dini. 2013. *Pengaruh Model Pembelajaran Concept Attainment Terhadap Kemampuan Menganalisis Siswa Kelas X SMA Negeri 3 Kuningan Pada Materi Kingdom Animalia*. [Skripsi]. Universitas Kuningan.
- Anila, dkk 2015. Penerapan Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar, Keterampilan Inkuiri dan Keterampilan Argumentasi Ilmiah Siswa SMPN Kediri Pada Materi Perubahan dan Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Biologi, Sains, Lingkungan, dan Pembelajarannya* (Online). Tersedia : <jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/prosbio/article/viewFile/7138/4917>. [01 Februari 2016]
- Arends, Richard I. 2008. *Learning To Teach*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Artikasari, dkk. 2012. Pengaruh Pendekatan Problem-Based Learning Dalam Materi Pencemaran Lingkungan Terhadap Kemampuan Analisis. *Unnes Journal of Biology Education* Vol.1, issue 3 (online). Tersedia: <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujeb> [10 Januari 2016]
- Astuti, P. Tiwi. 2014. *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning(PBL) Kerangka Intruksional Marzano terhadap Kualitas Berargumentasi Siswa Pada Konsep Animalia di Kelas X SMA Negeri 2 Kuningan*. [Skripsi]. Universitas Kuningan.
- Herdian. 2010. *Kemampuan Berpikir Analitis*. (Online). Tersedia : <https://herdy07.wordpress.com/2010/05/27/kemampuan-berpikir-analitis/>. [8 Januari 2016]
- MR, Marini. 2014. *Analisis Kemampuan Berpikir Analitis Siswa Dengan Gaya Belajar Tipe Investigatif Dalam Pemecahan Masalah Matematika*. [Artikel ilmiah]. Universitas Jambi. Tersedia : <e-campus.fkip.unja.ac.id/eskripsi/data/pdf/.../RRA1C209069.pdf>. [07 Februari 2016]
- Rahmawati, dkk. 2013. *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Analitis Pada Mata Pelajaran Geografi Siswa SMA*. Universitas Negeri Malang. Tersedia : <jurnal-online.um.ac.id/.../artikel18454B61FA88DC15F68A48CC492553CB.pdf> [31 Januari 2016]
- Sani, Ridwan Abdullah. 2013. *Inovasi Pembelajaran*. Jakarta : Bumi Aksara