

# PENDEKATAN *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* BERBASIS *GREEN CHEMISTRY* TERHADAP KARAKTER PEDULI LINGKUNGAN SISWA

Mufida Aulia<sup>1\*</sup>, Mochammad Ahied<sup>2</sup>, Wiwin Puspita Hadi<sup>3</sup>, Laila Khamsatul Muharrami<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, Bangkalan, 69162, Indonesia

\* [mufidaaulia5@gmail.com](mailto:mufidaaulia5@gmail.com)

Diterima tanggal: 30 Agustus 2019 Diterbitkan tanggal: 20 Maret 2020

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakter peduli lingkungan siswa terhadap penggunaan pendekatan *contextual teaching and learning* berbasis *green chemistry*. Penelitian ini dilaksanakan di MTS Al-Huda Larangan Pamekasan tahun ajaran 2018/2019. Metode penelitian menggunakan *pre-experimental designs* dengan desain penelitian *one-shot case study*. Pengumpulan data menggunakan angket *self assessment*, *peer assessment*, *teacher observation*. Hasil analisis data karakter peduli lingkungan pada angket *self assessment* diperoleh rata-rata 65% dengan kriteria baik dan *peer assessment* diperoleh rata-rata 63,4% dengan kriteria baik, sedangkan pada penilaian *teacher observation* diperoleh rata-rata 97% termasuk ke dalam kategori sangat baik.

**Kata Kunci:** *green chemistry*, karakter peduli lingkungan, pendekatan CTL.

## Abstract

*The aims of the research were to know the influence enviromently caring character on contextual teaching approach and learning based on green chemistry. This research was doing at Mts Al-Huda Larangan Pamekasan in 2018/2019. The research method uses pre-experimental designs with one-shot case study design. Data collection uses self-assessment questionnaires, peer assessment, teacher observation. The results of data analysis on character of environmental care in the self assessment questionnaire obtained an average of 65% with good criteria and peer assessment obtained an average of 63.4% with good criteria, while the teacher observation assessment an average of 97% included in the excellent category.*

**Keywords:** *CTL approach, environmentally caring character, green chemistry.*

---

## Pendahuluan

IPA merupakan pengetahuan ilmiah yang telah mengalami uji kebenaran melalui metode ilmiah dengan ciri: objektif, metodik, sistematis, universal, dan tentatif. Proses pembelajaran IPA menekankan pada pemberian pengalaman langsung kepada siswa untuk mengembangkan sebuah kompetensi agar siswa memahami dan menjelajahi alam sekitar secara ilmiah. Pembelajaran IPA sebaiknya diterapkan secara terpadu dengan pendekatan pembelajaran yang terpadu dan sesuai dengan kehidupan sehari-hari, sehingga siswa dapat berfikir secara luas dan mendalam untuk memahami hubungan konseptual yang disampaikan oleh guru. Selanjutnya siswa akan terbiasa berpikir secara terarah, teratur, utuh, serta menyeluruh (Ekapti, 2016).

Pembelajaran IPA sesuai dengan hakikat IPA, tujuan dari pendidikan tidak hanya sekedar siswa dapat memiliki pengetahuan tentang gejala-gejala alam saja, melainkan siswa harus aktif dan kritis dalam proses pembelajaran. Proses pendidikan dikatakan berhasil tidak hanya dilihat dari segi keberhasilan kognitif siswa. Namun seorang guru harus mampu menanamkan perilaku peduli

---

\* Corresponding Author

lingkungan yang akan menjadi karakter siswa. Perilaku peduli lingkungan yang dilakukan secara terus-menerus akan membentuk karakter peduli lingkungan dalam diri siswa. Namun kenyataannya di lapangan pengalaman belajar di dalam kelas lebih bersifat *teacher centered*, guru hanya menyampaikan materi IPA sehingga siswa tidak dibiasakan untuk mengembangkan potensi siswa yang telah dimiliki. Fakta dilapangan yang kedua guru hanya mengutamakan keberhasilan kognitif siswa saja. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan pembelajaran IPA tersebut seharusnya bersifat *students centered* dengan menggunakan pendekatan kontekstual. Salah satu kegiatan pembelajaran yang dapat memberikan pengalaman langsung yang dapat mengaitkan materi dengan situasi dunia nyata dan dapat mengembangkan potensi siswa sehingga siswa lebih peduli terhadap lingkungan sekitar.

Salah satu pendekatan yang cocok adalah pendekatan kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*). Pendekatan kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*) adalah suatu konsep belajar yang membantu guru mengaitkan materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dengan menerapkannya dalam kehidupan mereka sehari-hari, dengan melibatkan tujuh komponen utama pembelajaran efektif, yaitu konstruktivisme (*Constructivism*), bertanya (*Questioning*), menemukan (*Inquiry*), masyarakat belajar (*Learning Community*), pemodelan (*Modeling*), dan penilaian sebenarnya (*Authentic Assesment*) (Taniredja, 2013). Menurut Muslich dalam (Nuridawani, Munzir, & Saiman, 2015) pendekatan kontekstual adalah pendekatan pembelajaran yang mengaitkan antara materi yang dipelajari dengan konteks kehidupan sehari-hari siswa. Sedangkan menurut Sabandar dalam (Sari, Ikhsan, & Hajidin, 2014) salah satu manfaat pendekatan *Contextual Teaching and Learning* adalah suatu konsep tentang pembelajaran yang membantu guru untuk menghubungkan isi bahan ajar dengan situasi-situasi dunia nyata.

Menurut (Purwanti, 2017) peduli lingkungan didefinisikan sebagai sikap dan tindakan yang berupaya mencegah kerusakan pada lingkungan alam sekitar dan mengembangkan upaya-upaya untuk memperbaiki kerusakan alam yang sudah terjadi. Karakter peduli lingkungan merupakan karakter yang wajib diimplementasikan bagi sekolah di setiap jenjang pendidikan. Semua warga sekolah harus mempunyai sikap peduli terhadap lingkungan dengan cara meningkatkan kualitas lingkungan hidup, meningkatkan kesadaran warga sekolah tentang pentingnya peduli lingkungan serta mempunyai inisiatif untuk mencegah kerusakan lingkungan.

Kepedulian terhadap lingkungan hidup dapat ditanamkan melalui pendidikan karakter peduli lingkungan khususnya di sekolah-sekolah melalui pengalaman belajar yang bermuara pada pembentukan karakter pada siswa dalam proses pembelajaran. Karena pada dasarnya untuk merawat dan memelihara lingkungan sekitar, bumi beserta isinya merupakan tanggung jawab kita. Kondisi inilah yang mendorong kita untuk memberikan pemahaman kepada generasi muda di Indonesia tentang pentingnya kepedulian terhadap lingkungan. Dengan permasalahan yang diuraikan di atas, maka berinisiatif menyusun skripsi dengan judul “ Penerapan Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) berbasis *Green Chemistry* terhadap Karakter Peduli lingkungan Siswa”.

## Metode Penelitian

Jenis penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian eksperimen kuantitatif dengan metode *Pre-Experimental Designs*. Desain yang digunakan dalam Penelitian ini yaitu menggunakan *One-Shot Case Study*. Desain *One-Shot Case Study* digambarkan pada tabel 1.

**Tabel 1.** Desain penelitian *one-shot case study*

Eksperimen	X	O
------------	---	---

(Sugiyono, 2016)

Keterangan:

X = Perlakuan dengan pendekatan CTL berbasis *Green Chemistry*

O = Post-Test angket karakter peduli lingkungan

Teknik pengambilan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan angket karakter peduli lingkungan. Angket yang digunakan untuk melakukan penilaian karakter peduli lingkungan siswa menggunakan 3 penilaian yaitu 2 angket penilaian yang terdiri dari *Self Assessment* (penilaian diri), *Peer Assessment* (penilaian antar siswa) yang digunakan adalah skala *likert* berbentuk *checklist*, angket ini berisi 10 pertanyaan yang terdiri dari 5 pernyataan positif dan 5 pernyataan negatif. Terdapat empat alternatif jawaban meliputi SS (sangat setuju), S (setuju), TS (tidak setuju), dan STS (sangat tidak setuju). Sedangkan penilaian *Teacher Observation* sebagai nilai pendukung. Angket diisi oleh siswa.

### 1. Analisis *Self Assessment* dan *Peer Assessment*

Analisis hasil penilaian karakter peduli lingkungan siswa (*Self Assessment* dan *Peer Assessment*) kemudian data dianalisis dengan menggunakan rumus 1. persentase karakter peduli lingkungan siswa kemudian diinterpretasikan pada tabel 2.

$$X = \frac{R}{SM} \times 100\% \quad \dots (1)$$

Keterangan:

X = Nilai persen yang dicari

R = Jumlah penilaian siswa

SM = Jumlah kriteria penilaian

**Tabel 2.** Kriteria Penilaian *Self Assessment* dan *Peer assessment*

No.	Persentase	Kriteria
1.	81%-100%	Sangat Baik
2.	61%-80%	Baik
3.	41%-60%	Cukup
4.	21%-40%	Kurang
5.	< 21%	Sangat Kurang

(Juhanda, 2017)

Untuk memperoleh gambaran lebih jelas mengenai karakter peduli lingkungan siswa, maka angket *self assessment* dan *peer assessment* siswa juga dianalisis setiap tanggapan atau setiap kriteria penilaian (Sangat Setuju, Setuju, Tidak Setuju, Sangat Tidak Setuju) menggunakan rumus 2.

$$P = \frac{F}{N} \times 100\% \quad \dots (2)$$

Keterangan:

P = Persentase respon siswa

F = Frekuensi respon siswa

N = Jumlah seluruh siswa

(Riduwan, 2013)

### 2. Analisis Penilaian *Teacher Observation*

Hasil observasi *checklist* yang digunakan oleh guru terhadap siswa dalam memecahkan masalah dengan pendekatan CTL. Untuk mengetahui kriteria siswa pada masing-masing prosedur pemecahan masalah menggunakan rumus 3.

$$\text{Presentase} = \frac{\text{jumlah check list pada data}}{\text{jumlah keseluruhan prosedur pembelajaran}} \times 100\% \quad \dots (3)$$

Kriteria keterlaksanaan siswa dalam memecahkan masalah dengan menggunakan pendekatan CTL terdapat pada tabel 3.

**Tabel 3.** Kriteria Keterlaksanaan Pembelajaran

No.	Persentase	Kriteria
1.	90%-100%	Sangat Baik
2.	80%-90%	Baik
3.	70%-80%	Cukup
4.	60%-70%	Kurang
5.	0%-60%	Sangat Kurang

(Purnamasari & Lestari, 2017)

## Hasil Penelitian dan Pembahasan

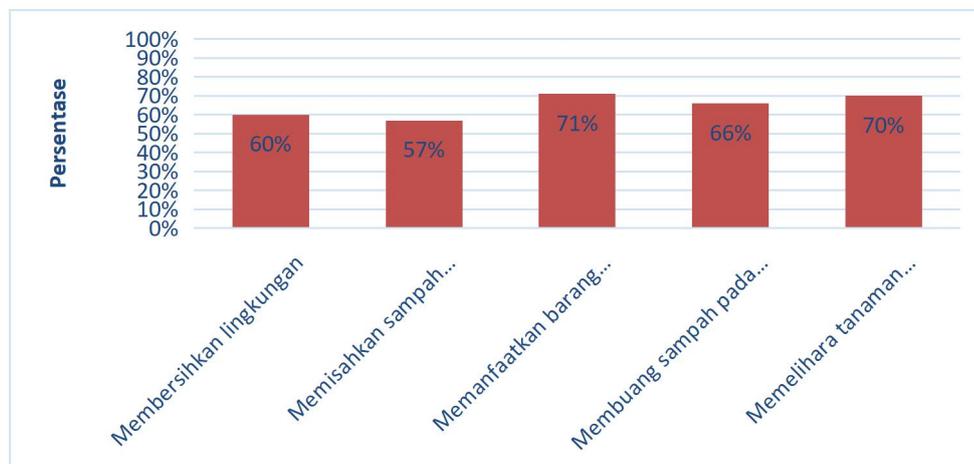
Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan didapatkan data hasil yang kemudian dianalisis untuk menjawab permasalahan yang ada. Data hasil penelitian akan diuraikan sebagai berikut:

### 1. Hasil Analisis Angket *Self Assessment*

Hasil analisis penilaian diri siswa pada angket karakter peduli lingkungan digunakan untuk mengetahui karakter peduli lingkungan siswa setelah mengikuti kegiatan pembelajaran pada kelas eksperimen. Hasil rekapitulasi angket karakter peduli lingkungan *Self assessment* tiap indikator terdapat pada tabel 4.

**Tabel 4.** Rekapitulasi Angket *Self Assessment*

No.	Indikator	Persentase (%)	Kriteria
1.	Membersihkan lingkungan	60	Cukup
2.	Memisahkan sampah organik maupun anorganik	57	Cukup
3.	Memanfaatkan barang bekas	71	Baik
4.	Membuang sampah pada tempatnya	66	Baik
5.	Memelihara tanaman sekolah	70	Baik
	<b>Rata-rata</b>	<b>65</b>	<b>Baik</b>

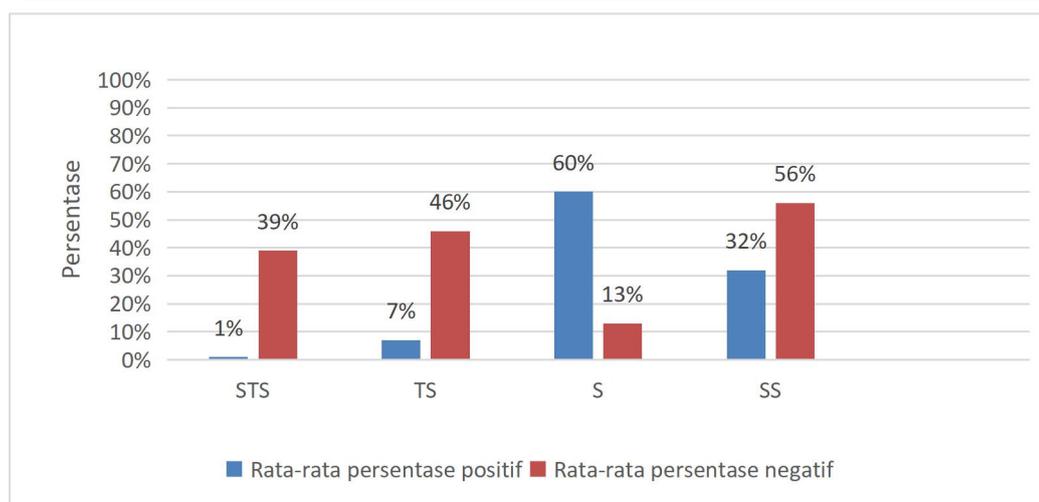


**Gambar 2.** Hasil Persentase *Self Assessment* Tiap Indikator

Angket *Self Assessment* karakter peduli lingkungan siswa juga dianalisis setiap tanggapan/kriteria untuk mendukung analisis data setiap indikator penilaian. Analisis respon siswa setiap tanggapan atau kriteria penilaian menggunakan rumus 2. Hasil analisis siswa berdasarkan kriteria penilaian terdapat pada tabel 5.

**Tabel 5.** Rekapitulasi Angket *Self Assessment* Siswa Setiap Tanggapan/kriteria

Indikator	No. Butir	Persentase (%)			
		STS	TS	S	SS
Membersihkan lingkungan	1 (+)	0%	10%	70%	20%
	2 (-)	20%	50%	25%	5%
Memisahkan sampah organik maupun anorganik	8 (+)	5%	10%	70%	15%
	10 (-)	0%	75%	20%	5%
Memanfaatkan barang bekas	3 (+)	0%	5%	45%	50%
	7 (-)	80%	5%	15%	0%
Membuang sampah pada tempatnya	6 (-)	40%	60%	0%	0%
	9 (+)	0%	5%	70%	25%
Memelihara tanaman sekolah	4 (+)	0%	5%	45%	50%
	5 (-)	55%	40%	5%	0%
<b>Rata-rata positif</b>		<b>1%</b>	<b>7%</b>	<b>60%</b>	<b>32%</b>
<b>Rata-rata negatif</b>		<b>39%</b>	<b>46%</b>	<b>13%</b>	<b>2%</b>



**Gambar 3.** Hasil Persentase *Self assessment* Siswa Setiap Tanggapan/Kriteria

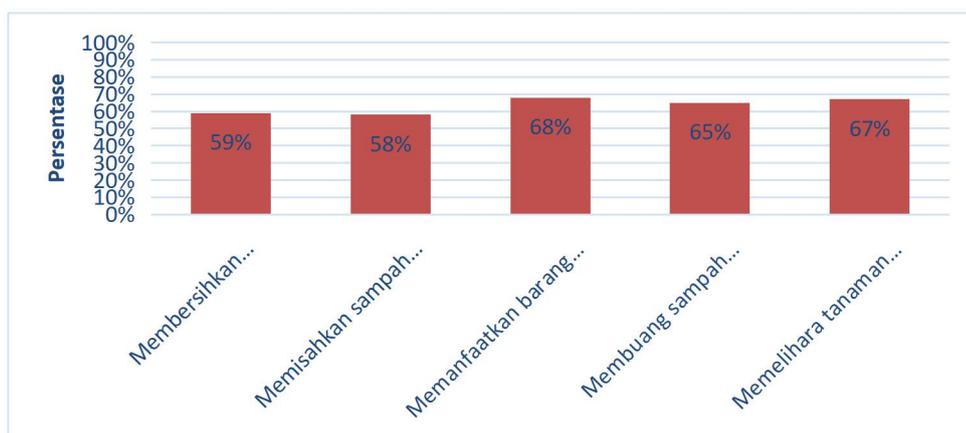
Berdasarkan tabel 5. dan gambar 3. menunjukkan bahwa nilai angket *self assessment* mendapatkan nilai rata-rata persentase pernyataan positif STS sebesar 1%, TS sebesar 7%, S sebesar 60%, dan SS 32%, sedangkan pada persentase pernyataan negatif STS sebesar 39%, TS sebesar 46%, S sebesar 13%, dan SS 2%.

## 2. Hasil Analisis Angket *Peer Assessment*

Hasil rekapitulasi angket karakter peduli lingkungan *Peer assessment* tiap indikator terdapat pada tabel 6.

**Tabel 6.** Rekapitulasi Angket *Peer Assessment*

No.	Indikator	Persentase (%)	Kriteria
1.	Membersihkan lingkungan	59	Cukup
2.	Memisahkan sampah organik maupun anorganik	58	Cukup
3.	Memanfaatkan barang bekas	68	Baik
4.	Membuang sampah pada tempatnya	65	Baik
5.	Memelihara tanaman sekolah	67	Baik
<b>Rata-rata</b>		<b>63,4</b>	<b>Baik</b>

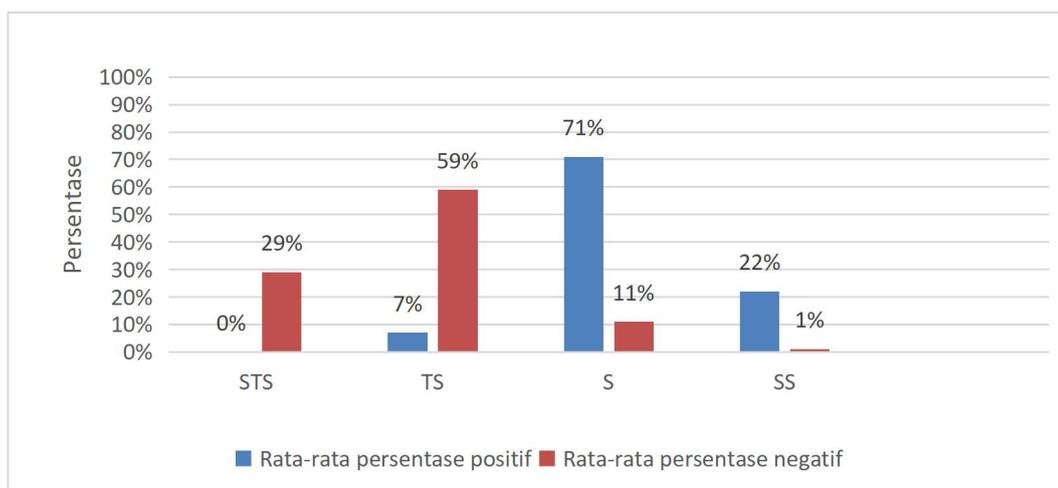


Gambar 4. Hasil Persentase *Peer Assessment* Tiap Indikator

Angket *Peer Assessment* karakter peduli lingkungan siswa juga dianalisis setiap tanggapan/kriteria untuk mendukung analisis data setiap indikator penilaian. Analisis respon siswa setiap tanggapan atau kriteria penilaian menggunakan rumus 2. Hasil analisis siswa berdasarkan kriteria penilaian terdapat pada tabel 7.

Tabel 7. Rekapitulasi Angket *Peer Assessment* Siswa Setiap Tanggapan/kriteria

Indikator	No. Butir	Persentase (%)			
		STS	TS	S	SS
Membersihkan lingkungan	9 (+)	0%	10%	75%	15%
	10 (-)	15%	60%	20%	5%
Memisahkan sampah organik maupun anorganik	4 (+)	0%	10%	85%	5%
	2 (-)	0%	80%	20%	0%
Memanfaatkan barang bekas	3 (+)	0%	5%	50%	45%
	7 (-)	45%	45%	10%	0%
Membuang sampah pada tempatnya	6 (-)	35%	65%	0%	0%
	1 (+)	0%	5%	75%	20%
Memelihara tanaman sekolah	8 (+)	0%	5%	70%	25%
	5 (-)	50%	45%	5%	0%
<b>Rata-rata positif</b>		<b>0%</b>	<b>7%</b>	<b>71%</b>	<b>22%</b>
<b>Rata-rata negatif</b>		<b>29%</b>	<b>59%</b>	<b>11%</b>	<b>1%</b>



Gambar 5. Hasil Persentase *Peer Assessment* Siswa Setiap Tanggapan/Kriteria

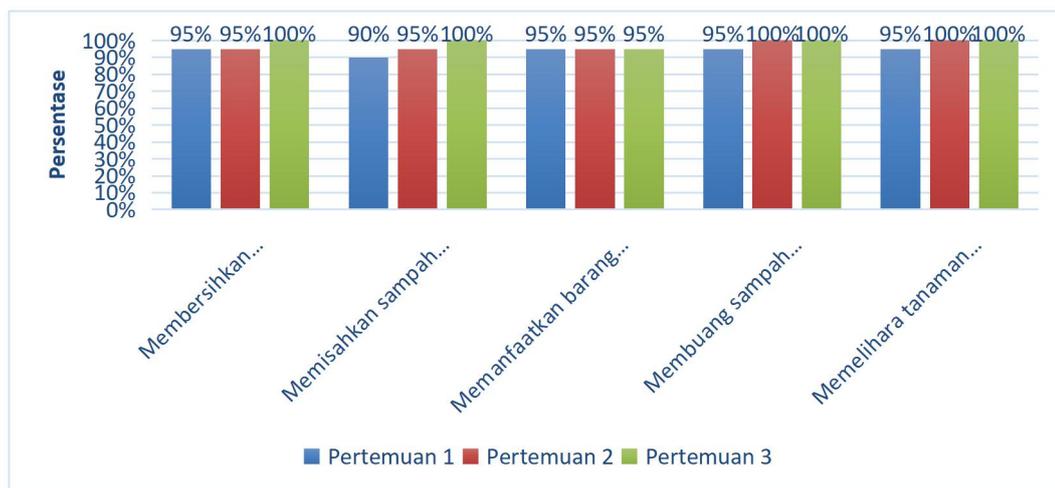
Berdasarkan tabel 7. dan gambar 5. menunjukkan nilai angket *peer assessment* dengan menggunakan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* berbasis *Green Chemistry* mendapatkan nilai rata-rata persentase pernyataan positif STS sebesar 0%, TS sebesar 7%, S sebesar 71%, dan SS 22%, sedangkan pada persentase pernyataan negatif STS sebesar 29%, TS sebesar 59%, S sebesar 11%, dan SS 1%.

### 3. Hasil Analisis Penilaian *Teacher Observation*

Hasil analisis pengisian observasi yang dilakukan oleh guru digunakan untuk mengetahui karakter peduli lingkungan siswa selama mengikuti pertemuan kegiatan pembelajaran pada kelas eksperimen. Hasil analisis penilaian *teacher observation* pada tiap indikator masing-masing pertemuan terdapat pada tabel 8.

**Tabel 8.** Hasil Penilaian *Teacher Observation* Tiap Pertemuan

No	Indikator	Persentase (%)		
		P1	P2	P3
1.	Membersihkan lingkungan	95	95	100
2.	Memisahkan sampah organik maupun anorganik	90	95	100
3.	Memanfaatkan barang bekas	95	95	95
4.	Membuang sampah pada tempatnya	95	100	100
5.	Memelihara tanaman sekolah	95	100	100
	Jumlah	470	485	495
	Rata-rata	94	97	99
	<b>Total rata-rata</b>	<b>97</b>		
	<b>Kategori</b>	<b>Sangat Baik</b>		



**Gambar 6.** Hasil Penilaian *Teacher Observation* Tiap Pertemuan

Berdasarkan tabel 8. dan gambar 6. menunjukkan bahwa penilaian *teacher observatoin* kelas eksperimen dengan menggunakan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* berbasis *Green Chemistry* berada pada kategori sangat baik dengan nilai rata-rata 97%.

Berdasarkan hasil angket *self assessment* karakter peduli lingkungan siswa pada tabel 4. secara keseluruhan diperoleh rata-rata persentase sebesar 65% dengan kriteria baik. Hal tersebut dibuktikan pula dengan persentase siswa yang memberikan penilaian rata-rata angket *self assessment* untuk pernyataan positif sangat tidak setuju (1%), tidak setuju (7%), setuju (60%), dan sangat setuju (32%), sedangkan pernyataan negatif sangat tidak setuju (39%), tidak setuju (46%), setuju (13%), dan sangat setuju (2%). Sehingga disimpulkan bahwa karakter peduli lingkungan siswa baik dalam proses pembelajaran, dengan adanya pendekatan *contextual teaching and learning* berbasis *green chemistry*. Hal ini sesuai dengan pendapat Manahan dalam (Fardani et al., 2017) yang menyatakan bahwa *green chemistry* merupakan suatu alternative yang bisa diterapkan dalam dunia pendidikan khususnya mata pelajaran IPA. Karena melalui konsep tersebut dapat meningkatkan wawasan tentang lingkungan dan menumbuhkan sikap kepedulian terhadap lingkungan.

Berdasarkan hasil angket *peer assessment* karakter peduli lingkungan siswa pada tabel 6. secara keseluruhan diperoleh rata-rata persentase sebesar 63,4% dengan kriteria baik. Hal tersebut

dibuktikan pula dengan persentase siswa yang memberikan penilaian rata-rata angket *peer assessment* untuk pernyataan positif sangat tidak setuju (0%), tidak setuju (7%), setuju (71%), dan sangat setuju (22%), sedangkan pernyataan negatif sangat tidak setuju (29%), tidak setuju (59%), setuju (11%), dan sangat setuju (1%). Sehingga disimpulkan bahwa karakter peduli lingkungan siswa lebih baik dalam proses pembelajaran, dengan adanya pendekatan *contextual teaching and learning* berbasis *green chemistry*. Hal ini sesuai dengan pendapat Yuliati dalam (Wanabuliandari, Ardianti, & Rahardjo, 2016) yang berpendapat bahwa kepedulian terhadap lingkungan dapat muncul dengan cara mengajarkan perilaku yang mengarah pada upaya untuk mencegah kerusakan lingkungan dengan cara mengaitkan dengan konsisi nyata siswa. Dengan demikian, siswa akan selalu berperilaku peduli terhadap lingkungan.

Berdasarkan hasil penilaian karakter peduli lingkungan siswa *teacher observation* pada kelas eksperimen dengan menggunakan lembar observasi dapat dilihat pada tabel 8. Berdasarkan tabel 8. dapat diketahui bahwa hasil penilaian guru pada kelas eksperimen mendapatkan nilai rata-rata pada pertemuan satu yaitu 94%, pertemuan dua 97%, dan pertemuan tiga 99%, dan mendapatkan nilai total rata-rata dari ketiga pertemuan tersebut sebesar 97% sehingga dikatakan bahwa karkater peduli lingkungan siswa pada kelas eksperimen adalah sangat baik. Berdasarkan hasil penilaian lembar observasi kelas eksperimen yang memiliki tingkat karakter peduli lingkungan yang sangat baik terjadi karena guru memberikan suatu perlakuan berupa penerapan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* berbasis *Green Chemistry*, sehingga siswa dapat dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran dan siswa dapat menumbuhkan sikap karakter peduli lingkungan. Hal tersebut sesuai dengan teori belajar konstruktivisme Vigotsky yang menyatakan bahwa interaksi antara aspek internal dan eksternal yang menekankan pada lingkungan sosial dalam belajar. Proses pembelajaran dilakukan secara kontekstual yaitu siswa dihadapkan ke dalam pengalaman nyata serta menekankan pada proses berpikir dan perubahan pengetahuan akibat dari interaksi dengan lingkungan (Yamin, 2015).

## **Kesimpulan dan Saran**

Berdasarkan data hasil penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa dengan adanya pendekatan *Contextual Teaching and Learning* berbasis *Green Chemistry* diperoleh hasil persentase karakter peduli lingkungan siswa berdasarkan *self assessment* yaitu 65% dengan kriteria baik, berdasarkan *peer assessment* yaitu 63,4% dengan kriteria baik dan berdasarkan penilaian *teacher observation* yaitu 97% dengan kriteria sangat baik.

Untuk penelitian selanjutnya pendekatan *Contextual Teaching and Learning* berbasis *Green Chemistry* diharapkan dapat diterapkan pada mata pelajaran lain sehingga dapat meningkatkan kualitas pendidikan.

## **Daftar Pustaka**

- Ekapti, R. F. (2016). Respon Siswa dan Guru dalam Pembelajaran Ipa Terpadu Konsep Tekanan Melalui Problem Based Learning. *Jurnal Pena Sains*, 3(2), 109–115.
- Fardani, R. A., Ibnu, S., & Utomo, Y. (2017). Pengaruh Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan Peta Konsep Bernuansa Green Chemistry terhadap Keterampilan Bernalar Ilmiah Mahasiswa pada Materi Analisis Volumetri. *Jurnal Pendidikan Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 2(12), 1620–1624.
- Juhanda, A. (2017). Optimalisasi Diskusi Kelas Melalui Peer Assesment dan Self Assesment untuk Menilai Kemampuan Komunikasi Lisan Mahasiswa Calon Guru Biologi. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 8(2), 1–9.

- Nuridawani, Munzir, S., & Saiman. (2015). Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa Madrasah Tsanawiyah ( MTs ) melalui Pendekatan Contextual Teaching and Learning ( CTL ). *Jurnal Didaktik Matematika*, 2(2), 59–71.
- Purnamasari, K., & Lestari, H. P. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran untuk SMP Kelas VII Materi Segitiga dan Segi Empat Melalui Pendekatan Kontekstual dan Model Pembelajaran Probing Prompting. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 18–30.
- Purwanti, D. (2017). Pendidikan Karakter Peduli Lingkungan dan Implementasinya. *Jurnal Riset Pedagogik*, 1(2), 14–20.
- Riduwan, Sunarto. (2013). *Pengantar Statistika untuk Penelitian Pendidikan Sosial, Ekonomi, Komunikasi, dan Bisnis*. Bandung: Alfabeta.
- Sari, N. T., Ikhsan, M., & Hajidin. (2014). Implementasi Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) Bernuansa Pendidikan Karakter untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa MTsN. *Jurnal Didakti Matematika*, 1(1), 46–60.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Taniredja, Tukiran,dkk. (2013). *Model-model Pembelajaran Inovatif dan efektif*. Bandung: Alfabeta.
- Wanabuliandari, S., Ardianti, S. D., & Rahardjo, S. (2016). Implementasi Model EJAS Berbasis Mathematic Edutainment Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar dan Perilaku Kepedulian Terhadap Lingkungan. *EduMa*, 5(2), 34–41.
- Yamin, Moh. (2015). *Teori dan Metode Pembelajaran*. Malang: Cita Intrans Selaras.