



**HUBUNGAN ANTARA KEMAMPUAN KOGNITIF MATERI KIMIA LINGKUNGAN
DENGAN SIKAP SADAR LINGKUNGAN SISWA SMA**

Dita Rahmawati*, Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia

Cornelia Budimarwanti, Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia

Jurusan Pendidikan Kimia, FMIPA

*e-mail: ditarahmawati.2018@student.uny.ac.id (corresponding author)

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan dan pengaruh kemampuan kognitif kimia dengan sikap sadar lingkungan siswa, serta untuk menganalisis hubungan tingkat kelas dengan sikap sadar lingkungan siswa SMA MIPA di Kabupaten Sleman. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif jenis survei dengan populasi sejumlah 5349 siswa dan diambil 390 siswa sebagai sampel. Instrumen yang digunakan berupa tes kemampuan kognitif materi kimia lingkungan dan angket sikap sadar lingkungan. Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan antara kemampuan kognitif kimia lingkungan dengan sikap sadar lingkungan siswa secara signifikan dengan nilai koefisien korelasi 0,119. Adapun pengaruh kemampuan kognitif kimia lingkungan terhadap sikap sadar lingkungan memiliki kontribusi sebesar 3,4%, sedangkan tingkat kelas memiliki nilai koefisien korelasi sebesar 0,135 terhadap sikap sadar lingkungan siswa. Secara berurutan, perbedaan antara tingkat kelas dengan sikap sadar lingkungan dan kemampuan kognitif kimia lingkungan siswa siswa dimulai dari urutan terendah yaitu kelas X, XI, dan XII.

Kata kunci: *kemampuan kognitif, sikap sadar lingkungan, kimia lingkungan*

***THE CORRELATION BETWEEN STUDENTS' COGNITIVE ABILITIES OF
ENVIRONMENTAL CHEMISTRY WITH THEIR ENVIRONMENTAL AWARENESS***

Abstract. *This research aims to determine the relationship and influence of chemical cognitive abilities with students' environmental awareness attitudes, as well as to analyze the relationship between class level and environmental awareness attitudes of MIPA high school students in Sleman Regency. This research is a quantitative survey type research with a population of 5349 students and 390 students were taken as samples. The instruments used were cognitive ability tests on environmental chemistry material and environmental awareness questionnaires. The research results show that there is a significant relationship between environmental chemistry cognitive abilities and students' environmental awareness attitudes with a correlation coefficient of 0.119. The influence of environmental chemistry cognitive abilities on environmental awareness has a contribution of 3.4%, while class level has a correlation coefficient of 0.135 on students' environmental awareness attitudes. Sequentially, the differences between class levels with environmental awareness attitudes and environmental chemical cognitive abilities of students start from the lowest order, namely classes X, XI, and XII.*

Keywords: *environmental chemistry, cognitive ability, environmentally awareness,*

PENDAHULUAN

Seperti yang telah diketahui hubungan antara manusia dan alam telah menjadi isu eksistensial dan filosofis dalam sejarah umat manusia. Pemanfaatan sumber daya alam cenderung mengeksploitasi alam atau lingkungan secara besar-besaran. Kerusakan lingkungan sendiri dapat disebabkan oleh semua elemen makhluk hidup terutama dikarenakan perilaku manusia yang memberikan ancaman terhadap kesehatan makhluk hidup dan alam. Upaya yang memungkinkan untuk mengatasi masalah tersebut yaitu diperlukan kesadaran lingkungan (environmental awareness) dari setiap individu (Yucedag et al., 2018). Pengertian kesadaran lingkungan sendiri merupakan hubungan antara manusia dan lingkungan dan isu lingkungan.

Pemahaman kesadaran lingkungan dapat dibentuk dari peran sekolah yang memberikan pemahaman pada siswa, apalagi pada siswa SMA IPA yang dianggap memiliki kesadaran dan kepekaan yang lebih besar terhadap isu-isu lingkungan (Kalogiannakis & Papadakis, 2017). Beberapa siswa masih kurang memiliki sikap sadar lingkungan, seperti siswa yang tidak membuang sampah pada tempatnya. Kurangnya kesadaran siswa akan pelestarian tanaman di sekolah maupun lingkungan sekitar, seperti masih ada siswa yang menginjak-injak tanaman sekolah padahal sudah ada papan larangan untuk tidak melewati area tanaman. Setelah pembelajaran selesai, siswa masih membiarkan lampu maupun kipas angin menyala dan tidak digunakan (Sabardila et al., 2020).

Siswa yang memiliki kemampuan kognitif (pengetahuan) kimia diharapkan mampu menerapkan konsep-konsep kimia untuk menjelaskan secara ilmiah fenomena yang terjadi di sekitarnya dan mengaplikasikannya untuk mempermudah aktivitasnya. Siswa dengan pengetahuan kimia yang bijaksana mampu menyeimbangkan perkembangan sains dan dampaknya pada lingkungan sehingga tidak terjadi kerusakan dan pencemaran lingkungan akibat penggunaan bahan kimia atau limbah industri yang tidak tepat. Sikap peduli dan sadar terhadap lingkungan tercermin dalam kepribadian siswa yang memiliki literasi kimia (Perkasa & Aznam, 2016).

Kesadaran lingkungan adalah kepedulian terhadap lingkungan, yang ditunjukkan dengan pengetahuan, sikap, dan perilaku yang mengikuti etika lingkungan untuk berkontribusi pada lingkungan hidup yang lebih baik. Kurikulum sekolah mengatur dan memasukkan kesadaran lingkungan karena hak dan tanggung jawab lingkungan harus dijalankan di sekolah diikuti dengan praktik sikap dan perilaku lingkungan, dan harus dimulai dari tingkat dasar hingga pendidikan. Siswa dituntut untuk berperan aktif dalam pembelajaran dan memiliki karakter yang baik, salah satunya adalah sadar pada lingkungan. Sikap sadar lingkungan dapat diartikan sebagai sikap mampu mencegah kerusakan alam di lingkungan sekitar dan mengembangkan upaya perbaikan kerusakan alam agar keanekaragaman hayati dapat dinikmati tanpa merusak kelestarian lingkungan, serta melestarikan keanekaragaman hayati (Purwanti, 2017). Melalui kurikulum ini diharapkan kebebasan bereksplorasi dalam pelaksanaan pembelajaran berbasis lingkungan dapat diintegrasikan pada semua mata pelajaran yang relevan seperti materi kimia (Wahyuni, 2021). Hal ini senada dengan Hanifah (2015) bahwa sistem pendidikan perlu direorientasi untuk meningkatkan kesadaran lingkungan dan perilaku hidup berkelanjutan yang luar biasa dengan mengajarkan komunitas sekolah yang baik.

Aspek kesadaran sangat penting bagi siswa dalam mengembangkan kesadaran terhadap aspek lingkungan, dan secara langsung mengimplementasikan nilai-nilai dalam kehidupannya. Manfaat kesadaran lingkungan akan menjadi perhatian yang lebih terhadap penyebab permasalahan lingkungan, sehingga siswa akan lebih mempertimbangkan dan menganalisis akibat dari perilaku mereka terhadap lingkungan, yang pada akhirnya akan mencapai kehidupan yang harmonis dan seimbang antara semua elemen (Dasrita et al., 2015). Sikap kesadaran lingkungan yang diteliti adalah mengenai kesadaran akan isu lingkungan,

persepsi tentang isu lingkungan dan optimisme lingkungan. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan kemampuan kognitif kimia lingkungan dengan sikap sadar lingkungan siswa SMA Negeri di Kabupaten Sleman, serta membandingkan sikap sadar lingkungan berdasarkan tingkat kelas siswa.

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei. Populasi penelitian adalah siswa SMA Negeri se-Kabupaten Sleman yang terdiri dari 17 sekolah dengan jumlah siswa sebanyak 5.349 orang. Dari populasi 5.349 orang dipilih 390 siswa sebagai sampel penelitian dengan dengan teknik *stratified random sampling*. Siswa yang dipilih sebagai sampel penelitian diberikan angket skala Likert berisi 48 item pernyataan dengan lima alternatif jawaban dan soal kemampuan kognitif berisi 26 pertanyaan.berbentuk pilihan ganda dengan lima option jawaban. Data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis menggunakan program SPSS 22.0 dengan uji statistik korelasi dan regresi linier sederhana. Kisi-kisi instrumen penelitiannya yaitu dalam Tabel dan Tabel

Tabel 1. Kisi-kisi Instrumen Sikap Sadar Lingkungan

| Dimensi | Indikator | Nomor Soal | Jenis Respon | Jumlah |
|-------------------------------------|--|---|--------------|-----------|
| Kesadaran akan isu-isu lingkungan | Gas rumah kaca | 2, 3* | Positif | 3 |
| | | 1 | Negatif | |
| | <i>Genetically Modified Organism (GMO)</i> | 5, 6 | Positif | 3 |
| | | 4* | Negatif | |
| | Limbah nuklir | 7, 8, 9 | Positif | 3 |
| | Deforestasi | 11, 12* | Positif | 3 |
| | | 10* | Negatif | 3 |
| | Polusi udara | 13, 14, 15 | Positif | 3 |
| Kepunahan tanaman dan hewan | 16, 18 | Positif | 3 | |
| | 17 | Negatif | 3 | |
| | Kekurangan air | 19, 20, 21 | Positif | 3 |
| Persepsi tentang isu-isu lingkungan | Pentingnya lingkungan | 9, 10, 13, | Positif | 5 |
| | | 6*, 11 | Negatif | |
| | Kepedulian terhadap lingkungan | 4, 7, 14, | Positif | 6 |
| | | 1, 2, 5 | Negatif | |
| Budaya lingkungan | 15 | Positif | 4 | |
| | 3, 8, 12 | Negatif | | |
| Optimisme lingkungan | Tindakan-tindakan yang dilakukan untuk sadar terhadap lingkungan | 1, 2, 3, 4, 5, | Positif | 19 |
| | | 7, 8, 10, 11*, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19 | | |
| | | 6, 9, 13 | Negatif | |
| Total | | | | 54 |

*) Pernyataan tidak valid

Tabel 2. Kisi-kisi Instrumen Aspek Kognitif Materi Kimia Lingkungan

| Variabel | Indikator | Jumlah | Soal No |
|--|----------------------------------|-----------|--|
| Aspek Kognitif Materi Kimia Lingkungan | Permasalahan lingkungan di udara | 10 | 1*, 2, 3*, 4, 5, 6, 7*, 8*, 9, 10 |
| | Permasalahan lingkungan di air | 12 | 11, 12, 13*, 14, 15, 16, 17*, 18, 19, 20, 21, 22 |
| | Permasalahan lingkungan di tanah | 7 | 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27*, 28, 29, |
| | SDA dan Pengelolaannya | 6 | 30, 31, 32*, 33, 34, 35* |
| Total | | 35 | |

*) Soal tidak valid

HASIL

1. Statistik Deskriptif

a. Kemampuan Kognitif Kimia Lingkungan Siswa

Berdasarkan data tes kemampuan kognitif kimia lingkungan siswa yang diperoleh dari hasil penelitian dengan jumlah responden 390 diperoleh rata-rata (\bar{x}) = 77,69 dan standar deviasi (SD) = 14,074. Distribusi frekuensi kemampuan kognitif kimia lingkungan siswa dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Kemampuan Kognitif Kimia Lingkungan

| No | Kategorisasi Skor | Frekuensi |
|---------------|-------------------|------------|
| 1. | $100 > x > 91$ | 66 |
| 2. | $80 > x > 61$ | 293 |
| 3. | $60 > x > 41$ | 21 |
| 4. | $40 > x > 21$ | 7 |
| 5. | $20 > x > 1$ | 3 |
| Jumlah | | 390 |

Tujuan dengan adanya tes ini untuk mengetahui kemampuan kognitif terkait materi kimia berkaitan dengan lingkungan yang telah dimiliki oleh siswa. Pengetahuan yang mereka peroleh melalui mata pelajaran kimia tentunya akan menambah pengetahuan dan pemahaman siswa tentang lingkungan, sehingga siswa diharapkan dapat memahami dengan baik serta mempraktikkan dalam kehidupan sehari-hari mereka, salah satunya adalah pelestarian lingkungan.

b. Sikap Kesadaran Lingkungan Siswa

Berdasarkan data angket diperoleh dari hasil penelitian dengan jumlah responden 390 diperoleh rata-rata (\bar{x}) = 189,507 dan standar deviasi (SD) = 13,460. Distribusi frekuensi kemampuan kognitif kimia lingkungan siswa dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Sikap Kesadaran Lingkungan Siswa

| No | Kategorisasi Skor | Frekuensi |
|---------------|-------------------|------------|
| 1. | 201,7-240 | 78 |
| 2. | 163,3-201,6 | 304 |
| 3. | 124,9-163,2 | 8 |
| 4. | 86,5-124,8 | 0 |
| 5. | 48-86,4 | 0 |
| Jumlah | | 390 |

Berdasarkan data yang diperoleh pada Tabel 14, dengan mempertimbangkan 390 sampel dari 390 siswa yang dijadikan sampel, dapat diketahui bahwa 8 orang (2,05%) berada pada kategori sedang, 304 orang (72,38%) berada pada kategori tinggi dan 78 orang (23,33%) berada pada kategori tinggi. Sedangkan jika dilihat dari nilai rata-rata yang diperoleh yaitu 189,507 jika termasuk dalam ketiga kategori di atas, maka termasuk dalam kategori tinggi, sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa SMA Negeri Jurusan IPA di Kabupaten Sleman memiliki sikap tinggi terhadap kesadaran pada lingkungan.

2. Statistik Inferensial

Uji prasyarat dalam penelitian ini adalah uji normalitas, uji linearitas, uji multikolinieritas data.

a. Uji Prasyarat Hipotesis

1) Uji Normalitas

Hasil uji normalitas data kemampuan kognitif kimia lingkungan dengan sikap sadar lingkungan dengan menggunakan metode *One-Sample Kolmogorov-Smirnov* dan *Monte Carlo*.

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas

| One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test | | Unstandardized Residual |
|------------------------------------|----------------------------|-------------------------|
| N | | 390 |
| Normal Parameters ^{a,b} | Mean | .0000000 |
| | Std. Deviation | .06954600 |
| Most Extreme Differences | Absolute | .070 |
| | Positive | .070 |
| | Negative | -.031 |
| Test Statistic | | .070 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | | .000 ^c |
| Monte Carlo Sig. (2-tailed) | Sig. | .062 ^d |
| | 95% Confidence Lower Bound | .038 |
| | Interval Upper Bound | .085 |

Hasil uji normalitas diperoleh nilai signifikansi residual dari ketiga variabel sebesar 0,062. Hasil yang didapat lebih besar dari 0,05 ($>0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal sehingga dapat dilanjutkan uji korelasi linier sederhana.

2) Uji Linieritas

Uji linieritas adalah pengujian yang akan menentukan apakah data yang dimiliki sejajar dengan garis linier atau tidak.

Tabel 6. Hasil Uji Linieritas

| Korelasi | Sig | F | Keterangan |
|--|-------|-------|------------|
| Kemampuan Kognitif dengan Sikap Sadar Lingkungan | 0,153 | 1,343 | Linear |
| Tingkat Kelas dengan Sikap Sadar Lingkungan | 0,334 | 0,934 | Linear |

Berdasarkan pada Tabel , diperoleh hasil uji linieritas kemampuan kognitif kimia lingkungan dengan sikap kesadaran lingkungan siswa SMA Negeri jurusan IPA di Kabupaten Sleman diperoleh hasil nilai sig. $0,153 > (0,05)$, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang linear antara ketiga variabel. Kemudian diketahui serta $F_{hitung} 1,343 < 3,866 F_{tabel}$ yang berarti data tersebut memiliki hubungan yang linier.

Berdasarkan pada tabel di atas, diperoleh hasil tingkat kelas dengan sikap kesadaran lingkungan siswa SMA Negeri jurusan IPA di Kabupaten Sleman diperoleh

hasil nilai sig. $0,334 > (0,05)$, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang linear antara kedua variabel. Kemudian diketahui serta $F_{hitung} 0,934 < 3,866 F_{tabel}$ yang berarti data tersebut memiliki hubungan yang linier.

3) Uji Multikolinieritas

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah dua atau lebih variabel bebas berkorelasi linier. Jika keadaan ini terjadi, maka akan mengalami kesulitan dalam membedakan pengaruh masing-masing variabel bebas terhadap variabel terikat. Untuk mendeteksi adanya gejala *multiple collinearity* pada model penelitian dapat dilihat dari nilai tolerance atau nilai *variance inflation factor* (VIF). Batas *tolerance* > 0.10 dan $VIF < 10.00$, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan multikolinieritas antara variabel independen

b. Hasil Uji Hipotesis

Penelitian ini menggunakan teknik analisis data analisis korelasi *Pearson*, uji regresi sederhana, dan uji *One Way Anova*

1) Analisis Korelasi *Pearson*

Hasil analisis korelasi diperoleh nilai signifikansi atau Sig. (2-tailed) sebesar 0,019, karena nilai Sig. (2-tailed) $0,019 < \text{lebih kecil dari } 0,05$, sehingga dapat diartikan ada hubungan yang signifikan (berarti) antara variabel kemampuan kognitif kimia lingkungan dengan sikap kesadaran lingkungan.

Berdasarkan output SPSS, diperoleh angka koefisien korelasi sebesar 0,119. artinya, tingkat kekuatan hubungan (korelasi) antara variabel kemampuan kognitif kimia lingkungan dengan sikap kesadaran lingkungan adalah sebesar 0,119 atau sangat lemah

Kemudian untuk variabel tingkat kelas dengan sikap kesadaran lingkungan diperoleh nilai signifikansi atau Sig. (2-tailed) sebesar 0,007, karena nilai Sig. (2-tailed) $0,007 < \text{lebih kecil dari } 0,05$, sehingga dapat diartikan ada hubungan yang signifikan (berarti) antara dua variabel.

Berdasarkan output SPSS, diperoleh angka koefisien korelasi sebesar 0,135. artinya, tingkat kekuatan hubungan (korelasi) antara variabel tingkat kelas dengan sikap kesadaran lingkungan adalah sebesar 0,135 atau sangat lemah

2) Analisis Regresi

Analisis regresi digunakan untuk mengetahui pengaruh kemampuan kognitif kimia lingkungan dan tingkat kelas terhadap sikap peduli lingkungan siswa sekolah menengah atas di Negeri Kabupaten Sleman, dengan kata lain untuk menguji hipotesis yang diajukan. Berdasarkan hasil yang diperoleh dengan menggunakan software SPSS 20.

Tabel 7. Hasil Uji Regresi

| Model | R | R square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate |
|-------|--------------------|----------|-------------------|----------------------------|
| 1 | 0,184 ^a | 0,034 | 0,029 | 13,26543 |

Analisis determinasi digunakan dalam regresi untuk mengetahui persentase kontribusi pengaruh variabel bebas (X) terhadap variabel terikat (Y). Parameter ini menunjukkan seberapa baik persentase variabel independen yang digunakan dalam model mampu menjelaskan variabel dependen. Jika R^2 adalah 0, maka tidak ada kontribusi persentase terhadap pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen, atau variabel independen yang digunakan dalam model tidak menjelaskan variabel dependen sama sekali. Sebaliknya, jika R sama dengan 1, persentase kontribusi pengaruh yang diberikan oleh variabel independen terhadap variabel dependen adalah sempurna atau

variabel independen yang digunakan dalam model menjelaskan 100% dari variabel dependen.

Berdasarkan tabel, angka R^2 (R Square) adalah 0,034 atau (3,4%). Hal ini menunjukkan bahwa persentase kontribusi kemampuan kognitif dan tingkat kelas terhadap arah sikap kesadaran lingkungan pada siswa SMA Negeri jurusan IPA di Kabupaten Sleman sebesar 3,4% sedangkan sisanya 96,6% dipengaruhi atau dijelaskan oleh variabel lain yang tidak termasuk dalam penelitian ini.

3) Uji One Way Anova

Analisis ini digunakan untuk menguji ada tidaknya perbedaan antara tingkat kelas dengan sikap kesadaran lingkungan dan kemampuan kognitif. Hasil uji One-Way ANOVA dan rangking untuk tingkat kelas dengan sikap kesadaran lingkungan dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Tabel *Mean Rank*

| Kelas | N | Mean |
|-------|-----|----------|
| X | 121 | 187,6446 |
| XI | 122 | 188,3934 |
| XII | 147 | 191,9660 |
| Total | 390 | 189,5077 |

Berdasarkan Tabel 8 diperoleh jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 390 sampel yang terdiri dari kelas X ada 121 sampel, kelas XI ada 122 sampel, dan kelas XII ada 147 sampel. Kemudian pada *mean rank* ini menunjukkan bahwa peringkat rata-rata masing-masing kelas. Dari hasil rata-rata (*Mean Rank*) diperoleh dari kelas X yaitu 187,64, kelas XI yaitu 188,39, dan kelas XII yaitu 191,97. Maka hasil Mean Rank di atas menunjukkan peringkat rata-rata sikap kesadaran lingkungan kelas XII lebih tinggi dari peringkat rata-rata kelas XI. Sedangkan peringkat rata-rata kelas XI lebih tinggi dari peringkat rata-rata kelas X.

Tabel 9. Tabel Uji Homogenitas

| Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|------------------|-----|-----|-------|
| 0,340 | 2 | 387 | 0,712 |

Berdasarkan output SPSS pada Tabel 9 diperoleh nilai signifikansi (Sig.) sebesar 0,712. Karena nilai signifikansi $0,712 > 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa varian ketiga kelompok tingkat kelas yang dibandingkan tersebut adalah sama atau homogen. Sehingga asumsi homogenitas dalam uji *one-way* anova terpenuhi.

Tabel 10. Tabel Uji One Way ANOVA

| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------------|----------------|-----|-------------|-------|------|
| Between Groups | 1459.813 | 2 | 729.907 | 4.093 | .017 |
| Within Groups | 69015.664 | 387 | 178.335 | | |
| Total | 70475.477 | 389 | | | |

Berdasarkan Tabel 10 terlihat bahwa nilai Sig sebesar $0,017 < (0,05)$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa rata-rata ketiga tingkat kelas berbeda. Syarat pengambilan keputusannya adalah H_a diterima apabila F hitung lebih besar dari F tabel (Sugiyono, 2013). Berdasarkan hasil analisis, diperoleh harga F hitung 4,093 sedangkan harga F tabel pada taraf signifikansi 0,05 dengan $df_1=2$ dan $df_2 = 387$ adalah 3,019. Melihat hasil tersebut, nilai F hitung (4,093) $>$ dari F tabel (3,019). Berdasarkan uji ini dapat disimpulkan bahwa untuk tingkat kelas terhadap sikap kesadaran lingkungan terdapat

perbedaan yang signifikan. Hasil uji One-Way ANOVA dan rangking untuk tingkat kelas dengan kemampuan kognitif kimia lingkungan dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 11. Tabel *Mean Rank* Kemampuan Kognitif Kimia Lingkungan

| Kelas | N | Mean |
|-------|-----|---------|
| X | 121 | 75,2073 |
| XI | 122 | 78,0584 |
| XII | 147 | 79,4348 |
| Total | 390 | 77,6926 |

Berdasarkan Tabel 11 diperoleh data *mean rank* ini menunjukkan bahwa peringkat rata-rata masing-masing kelas pada kemampuan kognitif kimia lingkungan. Dari hasil rata-rata (*Mean Rank*) diperoleh dari kelas X yaitu 75,21 kelas XI yaitu 78,06 dan kelas XII yaitu 79,43. Maka hasil Mean Rank di atas menunjukkan peringkat rata-rata kemampuan kognitif kimia lingkungan kelas XII lebih tinggi dari peringkat rata-rata kelas XI. Sedangkan peringkat rata-rata kelas XI lebih tinggi dari peringkat rata-rata kelas X.

Tabel 12. Tabel Uji Homogenitas

| Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|------------------|-----|-----|-------|
| 1,137 | 2 | 387 | 0,342 |

Berdasarkan output SPSS pada Tabel 12 diperoleh nilai signifikansi (Sig.) sebesar 0,322. Karena nilai signifikansi $0,322 > 0,05$, maka dapat disimpulkan bahwa varian ketiga kelompok tingkat kelas yang dibandingkan tersebut adalah sama atau homogen. Sehingga asumsi homogenitas dalam uji *one-way* anova terpenuhi.

Tabel 13. Tabel Uji *Oneway ANOVA*

| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------------|----------------|-----|-------------|-------|-------|
| Between Groups | 1209,919 | 2 | 604,959 | 3,087 | 0,047 |
| Within Groups | 75843,178 | 387 | 195,977 | | |
| Total | 77053,097 | 389 | | | |

Berdasarkan Tabel 13 terlihat bahwa nilai Sig sebesar $0,047 < (0,05)$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa rata-rata ketiga tingkat kelas berbeda. Syarat pengambilan keputusannya adalah H_a diterima apabila F hitung lebih besar dari F tabel (Sugiyono, 2013). Berdasarkan hasil analisis, diperoleh harga F hitung 3,087 sedangkan harga F tabel pada taraf signifikansi 0,05 dengan $df_1=2$ dan $df_2 = 387$ adalah 3,019. Melihat hasil tersebut, nilai F hitung (3,087) $>$ dari F tabel (3,019). Berdasarkan uji ini dapat disimpulkan bahwa untuk tingkat kelas terhadap kemampuan kognitif kimia lingkungan terdapat perbedaan yang signifikan.

PEMBAHASAN

Pengetahuan siswa tentang mata pelajaran pengetahuan lingkungan, prinsip-prinsip dasar pengetahuan, masalah lingkungan baik di udara, darat dan tanah, serta pengelolaan sumber daya alam dapat mempengaruhi sikap kesadaran lingkungan siswa untuk menghormati dan lebih peduli terhadap lingkungan, dalam rangka untuk mencegah kerusakan lingkungan.

Kemampuan kognitif ilmu kimia sendiri mempunyai peranan bagi lingkungan yaitu untuk mempelajari sifat dan fungsi bahan kimia di lingkungan, mempelajari bahan kimia terhadap komponen lain dan lingkungan secara keseluruhan, terutama jika bahan kimia tersebut tersebar luas dan mencemari lingkungan, sehingga keseimbangannya terganggu, penetapan batas distribusi bahan kimia di lingkungan agar tidak bertentangan dengan

kelestarian lingkungan dan kesejahteraan manusia, dan merekomendasikan hasil penelitian dan eksperimen kepada pengelola lingkungan atau kepada masyarakat pada umumnya.

Pengetahuan yang didapatkan oleh siswa sendiri dalam kaitannya dengan mata pelajaran kimia akan berdampak bagi sikap siswa terhadap sikap sadar lingkungan walaupun dapat berdampak besar maupun berdampak kecil. Contohnya ketika mengikuti pelajaran kimia pada materi kimia tentang asam dan basa maka akan dijumpai ciri-ciri asam maupun basa, sehingga siswa dapat lebih mengetahui bahan bersifat asam atau basa itu bagaimana, sedangkan kaitannya dengan lingkungan siswa akan lebih berhati-hati ketika menggunakan zat asam dan basa terutama saat akan membuang limbah tersebut ke lingkungan. Dalam pelajaran kimia juga diajarkan yang namanya unsur-unsur yang tersusun dalam tabel periodik, melalui pengetahuan tentang unsur-unsur tersebut siswa dapat mengetahui unsur apa saja yang bisa menyebabkan pencemaran misalnya proses pembakaran akan menghasilkan gas karbon monoksida (CO) yang dapat berpengaruh pada lingkungan dan kesehatan.

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan, secara umum dapat disimpulkan bahwa hubungan antara kemampuan kognitif dengan sikap kesadaran lingkungan peserta didik memiliki angka koefisien korelasi bernilai positif yaitu 0,119 sehingga hubungan kedua variabel tersebut searah, dengan demikian dapat diartikan bahwa kemampuan kognitif meningkat maka sikap juga akan meningkat yang artinya memiliki hubungan yang positif dan signifikan namun tingkat hubungan dari variabel tersebut tidak terlalu besar. Hal ini sejalan dengan penelitian (Kurnia et al., 2019) dimana tingkat hubungan dari variabel juga tidak terlalu besar yang dikarenakan oleh faktor eksternal yang dapat mempengaruhi pengetahuan kimia lingkungan yang sifatnya di luar diri peserta didik. Selain itu, untuk menumbuhkan sikap dan perilaku sadar lingkungan, siswa memerlukan dukungan penuh dari berbagai pihak, termasuk keluarga sebagai sarana pendidikan awal bagi siswa yang harus menerapkan sikap dan perilaku peduli lingkungan dalam kehidupan sehari-hari, dan sekolah sebagai wadah formal. penyelenggara pendidikan yang memasukkan materi kimia sangat penting terhadap informasi-informasi masalah lingkungan misalnya pengetahuan tentang zat-zat kimia berbahaya, pengelolaan limbah yang baik dan pengetahuan lainnya sehingga menjadi kebiasaan positif bagi peserta didik.

Ada pendapat lain yang menunjukkan bahwa pengetahuan dalam mempengaruhi kesadaran tidak bersifat langsung. Persepsi adalah yang dapat menengahi antara pengetahuan dan kesadaran. Hal ini didukung oleh pernyataan Krech (2000) bahwa kognisi didasarkan pada pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki seseorang dan kemudian menyebabkan seseorang memiliki kesadaran untuk melakukan suatu perilaku. Persepsi adalah proses mengorganisasikan dan menginterpretasikan stimulus yang diterima individu sehingga memiliki makna (Walgito, 2008).

Berdasarkan penelitian Aman (2012) menunjukkan bahwa terdapat korelasi yang rendah antara pengetahuan lingkungan dan sikap peduli lingkungan. Hal ini menunjukkan bahwa sikap awal siswa yang berorientasi terhadap lingkungan tidak selalu dapat dikaitkan dengan pengetahuan lingkungan yang besar. Menurut Notoatmodjo (2007), pengetahuan seseorang dapat diperoleh dari pengalaman yang diambil dari media massa, media elektronik, buku, tenaga kesehatan, orang tua, guru, saudara, teman, dll. Pengetahuan ini dapat berupa keyakinan tertentu, sehingga orang tersebut dapat bertindak sesuai dengan kebutuhannya sebagai hasil dari proses penginderaan akibat dari hal tersebut. Sehingga, siswa SMA di Kabupaten Sleman yang memiliki pengetahuan lingkungan dalam kategori cukup mempengaruhi sikap sadar lingkungan siswa

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis yang memperlihatkan bahwa nilai F yang diperoleh dari hasil perhitungan (F_{hitung}) lebih besar daripada nilai F yang diperoleh dari tabel distribusi F (F_{tabel}) dengan taraf signifikansi sebesar 5% ($F_{hitung} > F_{tabel}$) membuktikan bahwa

terdapat pengaruh antara Kemampuan Kognitif Kimia Lingkungan terhadap Sikap Kesadaran Lingkungan Siswa SMA Kabupaten Sleman. Kemampuan kognitif memberikan kontribusi sebesar 3,4% terhadap sikap sadar lingkungan dan sisanya 96,6% ditentukan oleh faktor lain yang tidak diteliti oleh peneliti. Hasil yang diperoleh pada penelitian ini telah sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa pengetahuan seseorang tentang sesuatu hal secara tidak langsung akan berpengaruh terhadap sikap atau tingkah lakunya. Tetapi kontribusi pengetahuan kimia lingkungan dengan sikap sadar lingkungan siswa bernilai kecil, Hal tersebut bisa disebabkan oleh pengaruh lain karena berdasarkan teori sikap kesadaran lingkungan tidak hanya dipengaruhi oleh pengetahuan saja ada beberapa faktor lain yang dapat mempengaruhinya yaitu faktor gaya hidup, kemiskinan, rasa ingin tahu, dan kemanusiaan. Untuk meningkatkan kesadaran siswa terhadap lingkungan mahasiswa perlu dimotivasi dalam hal menjaga kebersihan lingkungan dan meningkatkan kebersihan lingkungan sekitar. Pendidikan yang intensif sangat memungkinkan untuk meningkatkan kualitas sikap dan perilaku yang positif terhadap lingkungan, karena melalui pendidikan dapat mewujudkan kesiapan mental dan kecenderungan untuk berperilaku positif terhadap suatu obyek tertentu dalam hal ini adalah lingkungan hidup.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan rata-rata kesadaran lingkungan mahasiswa paling rendah terdapat pada siswa kelas X kemudian kelas XI disusul oleh kelas XII. Kemudian untuk perbedaan kemampuan kognitif siswa setiap tingkat kelasnya hasil penelitian yang dilakukan yaitu rata-rata kemampuan kognitif siswa paling rendah terdapat pada siswa kelas X kemudian kelas XI disusul oleh kelas XII yang paling tinggi. Dari hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan Dari hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi tingkat kelas dalam kaitannya dengan pengetahuan kimia yang didapat maka akan semakin tinggi pula posisi sikap sadar lingkungan siswa di Kabupaten Sleman. Tingkat kelas erat kaitannya dengan sikap sadar lingkungan siswa. Oleh karena itu, penanaman mata pelajaran kimia yang penting bagi lingkungan ke dalam diri siswa harus dilakukan oleh guru yang bersangkutan untuk membentuk sikap sadar siswa terhadap lingkungan sekitar.

Siswa dengan pengetahuan lingkungan yang tinggi akan lebih sadar untuk melestarikan lingkungannya. Menurut Creech et al. (2009), bahwa pengetahuan lingkungan yang tinggi dapat meningkatkan kesadaran lingkungan, yang mengarah pada perubahan perilaku individu. Pendidikan membantu seseorang menjadi rasional, sadar dan menjadi lebih memahami informasi yang mendukung kesadaran lingkungan. Semakin tinggi tingkat pendidikan seseorang maka semakin sadar tentang aspek lingkungan (Munawar et al., 2019).

Siswa yang memiliki tingkat kelas lebih tinggi tentu sudah mendapatkan berbagai pengetahuan berkaitan dengan kimia maupun pelajaran-pelajaran lain baik dari sekolah dan juga keluarga akan memiliki pengetahuan yang lebih tinggi hal tersebut juga didukung oleh pengalaman-pengalaman yang lebih banyak yang dimiliki oleh siswa tersebut.

Berdasarkan skor rata-rata sikap sadar lingkungan setiap tingkat kelas, semakin tinggi tingkat kelas maka semakin tinggi sikap sadar lingkungan yang diakibatkan pada wawasan pengelolaan lingkungan, karena didukung oleh pengetahuan dan pemahaman tentang pengelolaan lingkungan yang bersih dan sehat, sehingga terjadi peningkatan lingkungan hidup bersih dan sehat. Tanggung jawab untuk mewujudkan hidup bersih dan sehat sangat diinginkan oleh setiap manusia, serta keterampilan dalam pengelolaan lingkungan dan sikap sadar terhadap lingkungan serta terbentuknya keinginan untuk agar selalu hidup bersih dan sehat. sehat (Munawar, 2014). Hal ini menunjukkan bahwa tingkat kelas siswa memiliki kontribusi (pengaruh) dalam menentukan sikap siswa terhadap kesadaran lingkungan, sehingga dapat disimpulkan bahwa tingkat kelas merupakan salah satu faktor yang menentukan sikap siswa terhadap kesadaran lingkungan. Selebihnya dipengaruhi oleh faktor lain yang dianggap mampu mempengaruhi sikap siswa tentang kesadaran lingkungan. Seperti yang dikemukakan oleh Azwar (2015), faktor-faktor yang mempengaruhi pembentukan sikap

adalah pengalaman pribadi, orang lain yang dianggap penting, media, lembaga atau lembaga pendidikan, lembaga keagamaan serta faktor emosional dalam diri. Faktor-faktor tersebut mampu mempengaruhi sikap siswa untuk menjaga lingkungannya.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dan pembahasan, maka dapat ditarik kesimpulan yaitu sebagai berikut:

1. Hubungan antara kemampuan kognitif materi kimia lingkungan dengan sikap sadar lingkungan adalah berkorelasi signifikan dengan nilai koefisien korelasi 0,119.
2. Kemampuan kognitif materi kimia lingkungan berpengaruh positif terhadap sikap sadar lingkungan dengan kontribusi 3,4%
3. Hubungan antara tingkat kelas dengan sikap sadar lingkungan adalah berkorelasi signifikan dengan nilai koefisien korelasi 0,135.
4. Terdapat perbedaan sikap sadar lingkungan dan kemampuan kognitif kimia lingkungan siswa disetiap tingkat kelas dengan dengan urutan dari terendah yaitu kelas X, kelas XI, kelas XII.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini dapat dilaksanakan dengan baik berkat bantuan dari berbagai pihak, untuk itu peneliti mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing, dosen validator, dosen penguji FMIPA UNY, kepala sekolah, dan guru di SMA yang telah memberikan bantuan untuk melakukan penelitian, dan peserta didik yang bersedia menjadi sampel penelitian, serta seluruh pihak yang telah membantu terselesaikannya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Dasrita, Y., Saam, Z., Amin, B., & Siregar, Y. I. (2015). Kesadaran Lingkungan Siswa Sekolah Adiwiyata. *Dinamika Lingkungan Indonesia*, 2(1), 61. <https://doi.org/10.31258/dli.2.1.p.61-64>
- Hanifah, M., Shahrudin, I., Mohmadisa, H., Nasir, N., & Yazid, S. (2015). Transforming Sustainability Development Education in Malaysian Schools through Greening Activities. *Review of International Geographical Education Online (RIGEO)*, 5(1), 77–94.
- Kalogiannakis, M., & Papadakis, S. (2017). Combining mobile technologies in environmental education: A Greek case study. *International Journal of Mobile Learning and Organisation*, 11(2), 108–130. <https://doi.org/10.1504/IJMLO.2017.084272>
- Kurnia, A., Mustami, M. K., & Wiharto, M. (2019). Hubungan Antara Pengetahuan dan Penerimaan Informasi Dengan Sikap dan Perilaku Peserta Didik Terhadap Lingkungan Hidup. *Prosiding Seminar Nasional Biologi Dan Pembelajarannya*, 177–182.
- Munawar, S., Heryanti, E., & Miarsyah, M. (2019). Hubungan Pengetahuan Lingkungan Hidup Dengan Kesadaran Lingkungan Pada Siswa Sekolah Adiwiyata. *LENZA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, 9(1), 22–29. <https://doi.org/10.24929/lensa.v1i1.58>
- Perkasa, M., & Aznam, N. (2016). Pengembangan SSP kimia berbasis pendidikan berkelanjutan untuk meningkatkan literasi kimia dan kesadaran terhadap lingkungan. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2(1), 46. <https://doi.org/10.21831/jipi.v2i1.10269>

- Purwanti, D. (2017). Pendidikan Karakter Peduli Lingkungan Dan Implementasinya. *DWIJA CENDEKIA: Jurnal Riset Pedagogik*, 1(2), 14–20. <https://doi.org/10.20961/jdc.v1i2.17622>
- Sabardila, A., Budiargo, A. D., Wiratmoko, G., Himawan, J. A., Triutami, A., Intansari, A., Setiyowati, D., Cahyani, D. H. T., Handayani, R., & Suistri, S. (2020). Pembentukan Karakter Peduli Lingkungan melalui Kegiatan Penghijauan pada Siswa MIM Derasan Sempu, Boyolali. *Buletin KKN Pendidikan*, 1(2), 35–41. <https://doi.org/10.23917/bkkndik.v1i2.10763>
- Wahyuni, H. (2021). *Kurikulum Merdeka Belajar dan Pendidikan Lingkungan*. Kumparan. <https://kumparan.com/holy-wahyuni/kurikulum-merdeka-belajar-dan-pendidikan-lingkungan-1wOlcFMx9tm/full>
- Yucedag, C., Kaya, L. G., & Cetin, M. (2018). Identifying and assessing environmental awareness of hotel and restaurant employees' attitudes in the Amasra District of Bartin. *Environmental Monitoring and Assessment*, 190(2). <https://doi.org/10.1007/s10661-017-6456-7>