ANWARUL
Jurnal Pendidikan dan Dakwah

e-ISSN : 2808-7895
p-ISSN : 2809-1043

Terindeks : Google Scholar, Moraref, Base, OneSearch.

ANALISIS KEMAMPUAN AWAL LITERASI LINGKUNGAN MAHASISWA DALAM PEMBELAJARAN KIMIA LINGKUNGAN

Syarifa Wahidah Al Idrus & Rahmawati
Universitas Mataram
syarifaidrus@unram.ac.id

Abstract

This study aims to determine the initial environmental literacy ability of prospective chemistry teacher students in environmental chemistry courses. This research is a descriptive research with a quantitative approach. The research population is 90 students who take environmental chemistry MK. The sample is a saturated sample, so all the population is used as the research sample. The results showed that the initial ability of prospective chemistry teacher students from the three indicators observed was Concern for the environment with an average score of (3.10) categorized as moderate. Knowledge of the environment with an average score of (3.35) is categorized as moderate. The application of environmental knowledge with an average score of (3.8) is categorized as good.

***Keywords**: Early Ability, Environmental Literacy, Environmental Chemistry Learning*

Abstrak : Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal literasi lingkungan mahasiswa calon guru kimia pada mata kuliah kimia lingkungan. Penelitian ini merupakan penelitian deskriftif dengan pendekatan kuantitatif. Populasi penelitian adalah mahasiswa yang mengambil MK kimia lingkungan dengan jumlah 90 orang. Sampel merupakan sampel jenuh, jadi semua populasi dijadikan sebagai sampel penelitian. Hasil penelitian menunjukkan kemampuan awal mahasiswa calon guru kimia dari tiga indikator yang diamati adalah Kepedulian terhadap lingkungan hidup dengan rata rata skor (3,10) dikategorikan sedang. Pengetahuan tentang Lingkungan hidup dengan rata skor skor (3,35) dikategorikan sedang. Penerapan pengetahuan lingkungan hidup dengan rata rata skor (3,8) dikategorikan baik.

Kata Kunci: Kemampuan Awal, Literasi Lingkungan, Pembelajaran Kimia Lingkungan

PENDAHULUAN

Kimia lingkungan merupakan matakuliah wajib pada Program studi Kimia FKIP Universitas Mataram. Tujuan dari kimia lingkungan adalah mahasiswa melek lingkungan dan berada didepan dalam mengatasi dan mencegah terjadinya permasalahan lingkungan. Tujuan ini akan tercapai jika mahasiswa sebagai calon guru kimia bisa membaca/literasi kondisi lingkungan sekitar. Perkembangan zaman, membuat mahasiswa memiliki sikap tidak peduli dengan lingkungan. Mahasiswa semakin konsumtif dan serba instan, tanpa paham akibat dari apa yang dikerjakan. Selain itu hampir belum muncul inisiatif atau kreativitas mahasiswa untuk memanfaatkan teknologi dalam mencari pemecahan masalah lingkungan. Oleh karena itu kurangnya kepedulian terhadap lingkungan ini menjadi masalah tersendiri dalam tatanan kehidupan kampus khususnya dan masyarakat pada umumnya. Sehingga kepedulian terhadap lingkungan tidak lagi menjadi suatu kebutuhan bagi mereka. Dan sebagai calon guru kimia, mahasiswa tidak akan bisa menanamkan cinta lingkungan pada generasi yang akan datang.

Ketika sikap serta perilaku peduli terhadap lingkungan yang didasarkan pada wawasan lingkungan telah ditanamkan, maka akan timbul kesadaran pada diri seseorang untuk menjaga kelestarian lingkungan (Mullenbach & Green, 2018; Simarmata et al., 2018). Dengan tertanamnya sikap peduli dan cinta lingkungan, maka generasi yang akan datang akan peka terhadap permasalahan lingkungan yang sangat banyak. Lingkungan saat ini mempunyai permasalahan yang sulit diatasi (Johnson, 2016), hal ini diatasi dengan memasukkan pembelajaran tentang lingkungan pada setiap mata pelajaran. Integrasi Pendidikan lingkungan sangat penting untuk diintegrasikan dari pendidikan dasar hingga perguruan tinggi agar dimasa depan tercipta sumber daya manusia yang memiliki wawasan lingkungan yang baik, keterampilan dalam menangani masalah lingkungan, sikap peduli lingkungan, motivasi dalam menganalisis masalah lingkungan , dan Kerjasama yang baik dalam mengatasi masalah lingkungan.

Pendidikan pada saat ini mulai membentuk peserta didik yang mampu memahami persoalan lingkungan dan ikut terlibat dalam upaya memecahkan permasalahan tersebut, begitu juga dengan proses pembelajaran yang selalu

membimbing peserta didik untuk dapat beradaptasi, memiliki kemampuan berpikir kreatif dan kritis, membentuk karakter peduli lingkungan seperti sikap menghargai dan perilaku peduli terhadap lingkungan. Oleh karena itu pendidikan tentang lingkungan hidup diintegrasikan pada setiap mata pelajaran sehingga pengetahuan dan karakter peduli lingkungan diharapkan mampu menanamkan sikap peduli lingkungan dan menjadikan peserta didik lebih arif terhadap lingkungan (Kresnawati, 2013). Terutama pada mata kuliah kimia lingkungan Prodi Pendidikan kimia FKIP UNRAM yang akan mencetak calon guru kimia.

Kimia lingkungan merupakan matakuliah yang harus menanamkan karakter peduli lingkungan pada mahasiswa calon guru kimia. Materi kimia lingkungan membahas lingkungan secara kimia. Sehingga mahasiswa pendidikan kimia perlu memahami permasalahan lingkungan dan pentingnya menjaga lingkungan. Literasi lingkungan merupakan salah satu komponen penting bagi mahasiswa pendidikan kimia, dengan pemahaman yang baik tentang literasi lingkungan akan merubah perilaku sesorang tentang tanggung jawab dalam upaya melindingi lingkungan (Shamuganathan & Karpudewan, 2015). Kemampuan literasi lingkungan ialah kemampuan yang dimiliki seseorang mulai dari keterampilan dasar, pemahaman, serta perasaan yang positif mengenai hubungan manusia dengan lingkungan (Ozsoy et al., 2012). Literasi lingkungan hidup adalah kemampuan atau keterampilan dalam memahami pentingnya menjaga lingkungan untuk kehidupan sekarang dan juga generasi yang akan datang. Pendidikan lingkungan hidup diharapkan mampu mendidik mahasiswa agar berprilaku peduli terhadap lingkungan (Risda Amini & A. munandar, 2010). Melihat begitu pentingnya literasi lingkungan, maka penting untuk mengetahui gambaran wawasan lingkungan mahasiswa calon guru kimia. Gambaran tersebut dapat menjadi masukan dalam pengembangan rancangan perkuliahan kimia lingkungan.

Konsep literasi lingkungan memiliki tiga indikator berbasis wawasan lingkungan, yaitu kompetensi lingkungan, pengetahuan lingkungan, dan sikap terhadap lingkungan (OECD, 2007; NAAEE, 2000), dan saling saling berhungan. Literasi lingkungan memiliki beberapa indikator yang menyusun dan membentuk diri seseorang (Igbokwe, 2012). Literasi itu terdiri dari pengetahuan lingkungan,

penerapan pengetahuan lingkungan dan sikap peduli lingkungan dan perilaku yang bertangung jawab atau perilaku peduli lingkungan (Igbokwe, 2012; Maulidya et al., 2014). Sikap peduli lingkungan akan memunculkan kemampuan menganalisis, mengevaluasi, menilai dan berani menyampaikan solusi dalam proses pemecahan masalah lingkungan. Penilaian terhadap tiga aspek tersebut dapat mendeskripsikan kemampuan literasi lingkungan seseorang secara utuh. Harapannya dapat terlihat wawasan lingkungan serta sikap terhadap masalah lingkungan seorang calon guru kimia.

Komponen-komponen seperti peduli lingkungan. Pengetahuan lingkungan dan penerapan pengetahuan lingkungan dapat dijadikan indicator untuk mengetahui kemampuan literasi lingkungan seseorang. Permasalahan lingkungan yang muncul biasanya berkaitan dengan tingkat pemahaman, sikap dan perilaku terhadap lingkungan. Karena itu sangat dibutuhkan pengetahuan tentang lingkungan terutama di negara kita yang kaya akan sumber daya alam. Negara yang kaya akan sumber daya alam seperti Indonesia sangat membutuhkan generasi yang peduli terhadap lingkungan dan memahami serta dapat menerapkan sikap peduli lingkungan dengan menerapkan prinsip-prinsip ekologi dan etika lingkungan (Simarmata et al., 2018). Untuk mengetahui tingkat kepedulian sesorang bisa dilakukan dengan tes literasi lingkungan. Penilaian dapat diperoleh menggunakan soal tes , kuesioner , wawancara , serta lembar pengamatan dan asesmen kinerja (Chen, 2013; Joseph et al., 2013; Swanepoel & Loubser, 2002). Pemilihan jenis instrument disesuaikan dengan karakteristik subjek penelitian dan tujuan penelitian.

Penelitian tentang literasi lingkungan telah banyak dilakukan(Maulidya et al., 2014) yang menyelidiki tentang gambaran literasi lingkungan pada siswa sekolah menengah (Febriasari & Supriatna, 2017), namun pada belum pernah dikaji literasi lingkungan pada mahasiswa pendidikan kimia di suatu perguruan tinggi. Terlebih lagi mahasiswa pendidikan kimia sebagai calon guru memiliki kewajiban dalam menanamkan peduli lingkungan untuk menciptakan karakter peduli lingkungan kepada peserta didik di lembaga pendidikan dasar dan menengah dengan kajian dan materi materi lingkungan. Karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui

bagaimana gambaran dan kemampuan awal literasi lingkungan mahasiswa pendidikan kimia.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan metode survey. Pada penelitian deskriftif ini, metode Survey dapat digunakan untuk mengetahui gambaran literasi lingkungan pada suatu penelitian (Joseph et al., 2013). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan februari hingga juli 2020. Populasi penelitian adalah mahasiswa pendidikan kimia yang mengikuti Mata Kuliah kimia lingkungan di FKIP Universitas Mataram. Sampel penelitian merupakan sampel jenuh yang mengambil semua mahasiswa kimia lingkungan sebagai sampel.

Parameter yang digunakan dalam penelitian adalah: 1) kepedulian terhadap lingkungan hidup, 2) Pengetahuan lingkungan hidup, 3) Penerapan pengetahuan lingkungan hidup. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket tertutup diberikan kepada mahasiswa untuk mengetahui sejauh mana sikap kesadaran atau kepedulian terhadap lingkungan. Angket merupakan instrumen yang cocok sebagai alat untuk mengumpulkan dan mendeskripsikan data pengetahuan, sikap, perilaku, dan karakteristiknya terhadap lingkungan (Swanepoel & Loubser, 2002). Setelah itu dilakukan analisis menggunakan rumus sebagai berikut:

$$M = \sum FX/N$$

Keterangan: M = Minimal skor yang ingin dicari. $\sum Fx$ = Jumlah dari hasil perkalian antara masing-masing skor dengan frekuensinya. N = Banyak Individu. Hasil perhitungan disesuaikan dengan rentang penilain yang dapat dilihat pada interval dan kategori angket Literasi Lingkungan Hidup Mahasiswa sebagai berikut: 4,7-5 Sangat Baik (A), 3,7- 4,69 Baik (B), 2,7- 3,69 Sedang/Cukup (C), 2- 2,69 Rendah (D), < 1,99 sangat rendahnya (E).

Hasil dan Pembahasan

Hasil analisis dari angket literasi lingkungan mahasiswa pada Mata Kuliah kimia lingkungan yang terdiri dari 5 indikator yaitu (1) tentang Kepedulian Terhadap Lingkungan. (2) Pengetahuan tentang lingkungan (3) Penerapan pengetahuan

lingkungan hidup Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa literasi lingkungan mahasiswa calon guru kimia berada pada kategori sedang. Kategori yang sama ditemukan pula untuk komponen literasi lingkungan dari kompetensi lingkungan dan pengetahuan lingkungan. Namun berbeda dengan sikap terhadap lingkungan, mahasiswa calon guru kimia memiliki sikap yang sangat baik terhadap lingkungan. Berdasarkan hasil temuan, komponen tersebut berada pada kategori baik.

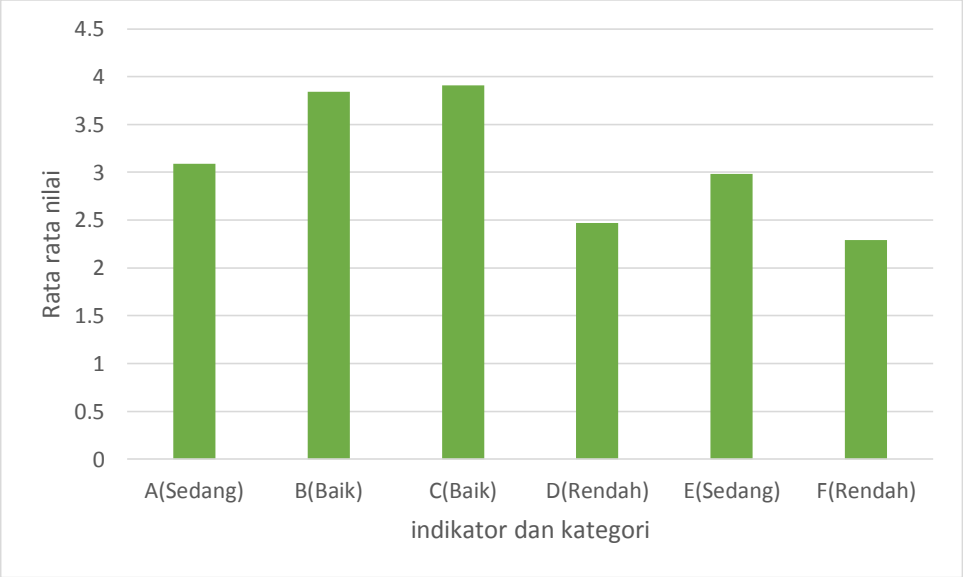
Sikap positif terhadap hasil literasi lingkungan, terlihat dari sikap yang positif terhadap lingkungan, meskipun pengetahuan lingkungan bukan kategori tinggi dalam literasi lingkungan mahasiswa calon guru di Turkey (OZGURLER & CANSARAN, 2014). Pengetahuna lingkungan akan berbanding lurus dengan kepedulian lingkungan. Hasil analisis angket pada kemampuan literasi lingkungan terlihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rata rata hasil indicator literasi lingkungan

No.	Indikator	N	Rata rata (Kategori)
1.	Kepedulian terhadap lingkungan	90	3,10 (sedang)
2.	Pengetahuan tentang lingkungan	90	3,35 (sedang)
3.	Penerapan pengetahuan lingkungan dalam kehidupan sehari hari	90	3,8 (baik)

Tabel 1. Menunjukkan, kemampuan awal literasi lingkungan mahasiswa Pendidikan kimia berada pada kategori sedang dan baik. Kemampuan awal ini dapat dijadikan sebagai gambaran pengetahuan mahasiswa sesbelum mengikuti perkuliahan kimia lingkungan. Literasi lingkungan merupakan hal penting harus dimiliki oleh mahasiswa calon guru kimia, karena karena kemampuan ini dapat ditransfer pada generasi yang akan datang. Hal ini sesuai dengan tujuan literasi lingkungan yaitu tidak hanya menargetkan pada satu orang saja tetapi juga mencakup suatu kelompok masyarakat (Shamuganathan & Karpudewan, 2015) dan literasi lingkungan merupakan salah satu tujuan pendidikan lingkungan/ kimia lingkungan dan merupakan bagian utama Pendidikan abad 21 (Saribas, 2015). Indikator kepedulian

terhadap lingkungan dengan 6 sub indikator menunjukkan hasil seperti terlihat pada gambar 1.



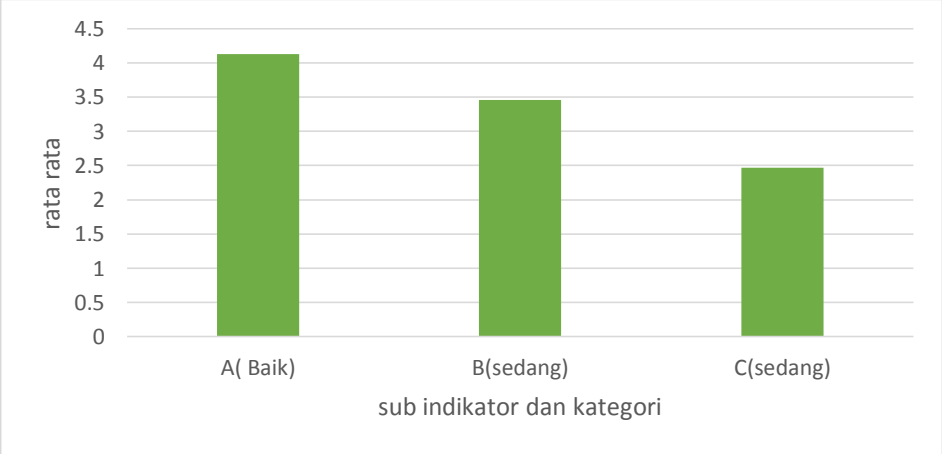
Gambar 1. Grafik hasil angket indikator kepedulian terhadap lingkungan

Kategori kepedulian lingkungan berada pada kategori sedang atau cukup (3,10). Kategori peduli lingkungan terdiri atas 6 sub indicator (Gambar 1.), Kategori rendah pada sub indikator penggunaan air bekas cuci untuk keperluan WC (F), karena hal ini sangat jarang dilakukan. Sub indikator tersebut merupakan tindakan peduli terhadap lingkungan dalam proses penhematan air. Permintaan terhadap penggunaan air semakin meningkat (Koesnadi, 2005). Permintaan meningkat sedangkan persedian air tetap dan kemampuan alam menyediakan air semakin rendah. Selain itu sub indikator rendah pada pengolahan sampah dengan daur ulang(D). Hal ini disebabkan mahasiswa merasa tidak terbiasa dan tidak pernah melihat proses daur ulang sampah. Kategori tinggi pada sub indikator mematikan semua kontak alat listrik jika tidak digunakan. Hal ini menunjukkan mahasiswa Sebagian besar peduli terhadap lingkungan. Indikator literasi lingkungan yang juga digunakan untuk mengukur literasi lingkungan ialah perilaku manusia yang peduli lingkungan. Rendahnya perilaku manusia yang peduli lingkungan dapat menjadi faktor utama penyebab kerusakan lingkungan secara global. Dalam literasi lingkungan sikap peduli lingkungan dapat diartikan sebagai sikap aktif dengan tujuan

menyelesaikan permasalahan lingkungan (Erdoğan et al., 2009; Karimzadegan & Meiboudia, 2012), sikap peduli lingkungan biasanya dikenal dengan sebutan perilaku ramah lingkungan.

Perilaku ramah lingkungan tanpa sadar telah banyak dilakukan oleh masyarakat seperti pemanfaatan sumber daya alam dengan baik, menggunakan sepeda atau jalan kaki untuk transportasi, munculnya worksho worshop barang barang adur ulang dan aktivnya kegiatan konservasi. Perilaku peduli lingkungan dapat juga diukur berdasarkan green consumerism seseorang, karena dapat dikaitkan dengan perilaku peduli lingkungan seseorang dalam kehidupan sehari-hari (Ichsan et al., 2018).

Kategori pengetahuan tentang lingkungan, rata rata berada pada kategori sedang. kategori ini memiliki sub indikator sebanyak tiga, yaitu Pengetahuan tentang lingkungan (ekologis) & keadaan lingkungan sekitar (A) (4,13); Pengetahuan tentang pencemaran lingkungan (analisis penyebab, dampak, dan perubahan lingkungan(B) (3,46) dan Pengetahuan mengenai pemecahan masalah terkait permasalahan lingkungan(C) (2,47) . kategori setiap sub indicator terlihat pada gambar 2.

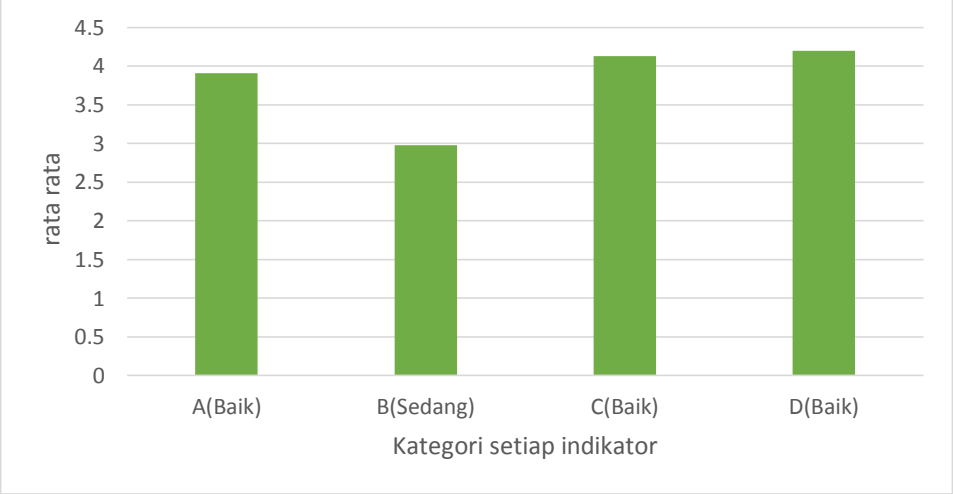


Gambar 2. Grafik hasil angket indikator pengetahuan tentang lingkungan

Indikator pengetahuan lingkungan menggambarkan seberapa dalam pengetahuan tentang lingkungan yang dimiliki mahasiswa tentang topik lingkungan serta permasalahannya (Chen, 2013), pengetahuan lingkungan memiliki fungsi sebagai dasar pengetahuan seseorang tentang sesuatu yang dapat dilakukan untuk membantu

melindungi dan menjaga kelestarian lingkungan (Lee, 2011). Dari gambar 1. Terlihat bahwa sub indikator pertama berada pada kategori baik, artinya mahasiswa Pendidikan kimia memiliki pengetahuan tentang lingkungan (ekologis) & keadaan lingkungan sekitar dengan baik. Sub indikator ke dua dan ke 3, berada pada kategori sedang, artinya mahasiswa sudah mulai memahami tentang pencemaran lingkungan dan bagaimana mengatasinya.

Indikator literasi lingkungan selanjutnya adalah penerapan pengetahuan lingkungan. Nilai dan kategori sub indicator penerapan pengetahuan lingkungan terlihat pada gambar 2.



Gambar 3. Grafik hasil angket indikator penerapan pengetahuan tentang lingkungan

Pada indikator penerapan pengetahuan lingkungan dengan kategori baik, terdapat 4 sub indikator yaitu tentang pelaksanaan gotong royong dalam pemeliharaan kebersihan dan penghijauan kampus adalah tanggung jawab semua warga kampus(A) memperoleh Rata-rata 3,91 dengan kategori baik. Hal ini mencerminkan mahasiswa siap bergotong royong dalam menjaga kebersihan dan penghijauan kampus. Sayangnya kondisi ini sangat jarang terjadi di kampus kampus, karena urusan kebersihan kampus bukan urusan mahasiswa. Penanaman kebersihan kampus dapat ditanamkan di setiap kelas.

Sub indikator 2, Pemeliharaan tanaman penghijauan di area kampus harus berwawasan pembangunan berkelanjutan(B), dengan nilai 2,98 masih berada pada kategori baik. Artinya kondisi nyaman yang ada dikampus terus berlanjut dan

senantiasa hijau. Sub indicator 3, Penebangan pohon di area kampus harus melalui prosedur dan pertanggungjawaban moral yang tinggi (C), dengan nilai 4,13 dengan kategori baik. Hal ini menggambarkan mahasiswa sudah memahami pentingnya pohon untuk kehidupan, sehingga akan berusaha menjaga kelestariannya. Sub indicator ke empat, Penghijauan, pemeliharaan tanaman dan kebersihan di kawasan kampus adalah tanggungjawab moral bagi mahasiswa (D) dengan kategori baik(4,2). Kondisi ini menunjukkan kesiapan mahasiswa diajak ikut serta dalam pemeliharaan lingkungan kampus.

Dari beberapa sub indikator pada tiap tiap indikator diatas terlihat bahwa ada beberapa sub indikator masih dengan kategori rendah, dan belum ada sub indikator dalam kategori sangat baik. Rendah nilai pada beberapa sub-indikator di setiap indikator mennjukkan bahwa program studi Pendidikan kimia harus meningkatkan pembentukan karakter peduli lingkungan. Hal ini dapat dilakukan dalam proses pembelajaran di kelas dan di laboratorium. Pendidikan tentang pengetahuan lingkungan di kampus perlu diberikan agar mahasiswa mengerti pentingnya menjaga kebersihan dan keindahan lingkungan hidup sekitarnya dan dapat menumbuhkan kesadaran diri bahwa pentingnya untuk menjaga lingkungan sekitar.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa kemampuan awal literasi lingkungan mahasiswa pada mata kuliah kimia lingkungan yang terdiri dari 3 sub item, yaitu pada sub item Kepedulian terhadap lingkungan hidup dengan rata rata skor (3,10) dikategorikan sedang. Pengetahuan tentang Lingkungan hidup dengan rata skor skor (3,35) dikategorikan sedang. Penerapan pengetahuan lingkungan hidup dengan rata rata skor (3,8) dikategorikan baik.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai analisis kemampuan awal literasi lingkungan mahasiswa pada Mata Kuliah Kimia Lingkungan di Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Mataram, maka saran yang dapat diberikan

sebagai berikut: Bagi mahasiswa, khususnya mahasiswa Pendidikan kimia diharapkan untuk lebih mengembangkan sikap pedulinya terhadap lingkungan dan memiliki kesadaran terhadap pentingnya menjaga lingkungan hidup agar lingkungan kita tetap terjaga, bersih, indah. Mahasiswa harus menanamkan pada dirinya bahwa menjaga lingkungan hidup itu harus menjadi suatu kebutuhan bagi mereka baik masa sekarang maupun masa yang akan datang. Penanaman karakter peduli lingkungan perlu ditanamkan pada mahasiswa dalam semua proses pembelajaran agar karakter peduli lingkungan dapat tertanam pada jiwa calon guru kimia.

DAFTAR PUSTAKA

Chen, L. (2013). A Study of Green Purchase Intention Comparing with Collectivistic (Chinese) and Individualistic. *Information Management and Business Review*, *5*(7), 342–346.

Erdoğan, M., Kostova, Z., & Marcinkowski, T. (2009). Components of environmental literacy in elementary science education curriculum in Bulgaria and Turkey. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, *5*(1), 15–26. https://doi.org/10.12973/ejmste/75253

Febriasari, L. K., & Supriatna, N. (2017). Enhance Environmental Literacy through Problem Based Learning. *Journal of Physics: Conference Series*, *895*(1). https://doi.org/10.1088/1742-6596/895/1/012163

Ichsan, I. Z., Sigit, D. V., & Miarsyah, M. (2018). Learning Environment: Gender Profile of Students' Pro-Environmental Behavior (PEB) based on Green Consumerism. *Tadris: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah*, *3*(2), 97. https://doi.org/10.24042/tadris.v3i2.3358

Igbokwe, A. B. (2012). Environmental Literacy Assessment: Exploring the Potential for the Assessment of Environmental Education/Programs in Ontario Schools. *International Journal for Cross-Disciplinary Subjects in Education*, *3*(1), 648–656. https://doi.org/10.20533/ijcdse.2042.6364.2012.0091

Johnson, T. R. (2016). Regulatory dynamism of environmental mobilization in urban China. *Regulation and Governance*, *10*(1), 14–28. https://doi.org/10.1111/rego.12068

Joseph, C., Nichol, E. O., Janggu, T., & Madi, N. (2013). Environmental literacy and attitudes among Malaysian business educators. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, *14*(2), 196–208. https://doi.org/10.1108/14676371311312897

Karimzadegan, H., & Meiboudia, H. (2012). Exploration of Environmental Literacy in Science Education Curriculum in Primary Schools in Iran. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, *46*, 404–409. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.05.131

Kresnawati, N. (2013). Korelasi Kualitas Pembelajaran Geografi dan Hasil Belajar terhadap Sikap Peduli Lingkungan Siswa Kelas XII IPS SMAN 1 Ponorogo. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, *1*(September), 298–303. http://www.jurnal.unsyiah.ac.id/JAP/article/view/2568/2427

Lee, K. (2011). The green purchase behavior of hong kong young consumers: The role of peer influence, local environmental involvement, and concrete environmental knowledge. *Journal of International Consumer Marketing*, *23*(1), 21–44. https://doi.org/10.1080/08961530.2011.524575

Maulidya, F., Mudzakir, A., & Sanjaya, Y. (2014). Case Study the Environmental Literacy of Fast Learner Middle School Students in Indonesia. *International Journal of Science and Research*, *3*(1).

Mullenbach, L. E., & Green, G. T. (2018). Can environmental education increase student-athletes' environmental behaviors? *Environmental Education Research*, *24*(3), 427–444. https://doi.org/10.1080/13504622.2016.1241218

OZGURLER, S., & CANSARAN, A. (2014). Graduate Students, Study of Environmental Literacy and Sustainable Development. *International Electronic Journal of Environmental Education*, *4*(2), 71–83. https://doi.org/10.18497/iejee-green.31036

Ozsoy, S., Ertepinar, H., & Saglam, N. (2012). Can eco-schools improve elementary school students' environmental literacy levels? *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, *13*(2), 1–25.

Risda Amini & A. munandar. (2010). Pengaruh model pembelajaran pendidikan lingkungan berbasis. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, *11*(1), 14–21.

Saribas, D. (2015). Investigating the Relationship between Pre-Service Teachers' Scientific Literacy, Environmental Literacy and Life-Long Learning Tendency. *Science Education International*, *26*(1), 80–100. https://eric.ed.gov/?id=EJ1056471

Shamuganathan, S., & Karpudewan, M. (2015). Modeling environmental literacy of malaysian pre-university students. *International Journal of Environmental and Science Education*, *10*(5), 757–771. https://doi.org/10.12973/ijese.2015.264a

Simarmata, B., Daulae, A. H., & Raihana, R. (2018). Hubungan Tingkat Pengetahuan Lingkungan Hidup dengan Sikap Peduli Lingkungan Siswa. *Jurnal Pelita Pendidikan*, *6*(4), 204–210. https://doi.org/10.24114/jpp.v6i4.10584

Swanepoel, C. H., & Loubser, C. P. (2002). Measuring the environmental literacy of teachers. *South African Journal of Education*, *22*(4), 282–285. https://doi.org/10.4314/saje.v22i4.24854