



Edukasi Sebaran Lindi bagi Masyarakat di Sekitar Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Rasau Jaya, Kabupaten Kubu Raya

Muhardi*, Yoga Satria Putra, Muliadi, Riza Adriat, Radhitya Perdhana, dan Zulfian
Program Studi Geofisika, Fakultas MIPA, Universitas Tanjungpura, Pontianak, Indonesia

*muhardi@physics.untan.ac.id

Abstrak: TPA Rasau Jaya yang berada di Desa Kuala Dua, Kabupaten Kubu Raya dapat menimbulkan permasalahan sebaran lindi bagi masyarakat sekitar. Jurusan Fisika, FMIPA Untan bermitra dengan Pemerintah Desa Kuala Dua telah melakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat untuk memberikan solusi pada permasalahan tersebut. Hal ini dikarenakan sebagian besar masyarakat di sekitar TPA masih belum mengetahui sebaran lindi. Kegiatan ini ada 2 tujuan, yaitu mempublikasikan hasil penelitian sebaran lindi yang telah diidentifikasi menggunakan metode potensial diri (*self-potential*) dan mengedukasi masyarakat tentang sebaran lindi khususnya di sekitar TPA. Kegiatan edukasi dilakukan secara *hybrid* pada tanggal 9 Oktober 2021. Edukasi bagi masyarakat di sekitar TPA dilakukan secara luring, sedangkan bagi masyarakat umum dilakukan secara daring. Berdasarkan hasil evaluasi yang dilakukan menggunakan kuisisioner, lebih dari 89% partisipan menyatakan sangat setuju/setuju telah mengetahui masalah dan dampak sebaran lindi, lebih dari 93% partisipan menyatakan sangat setuju/setuju telah menyadari pentingnya menyikapi sebaran lindi, dan lebih dari 87% partisipan menyatakan sangat setuju/setuju telah berubah sikap dalam merespon sebaran lindi. Hasil evaluasi ini menunjukkan bahwa kegiatan edukasi dinilai mampu meningkatkan pengetahuan dan kesadaran, serta mendorong perubahan sikap masyarakat dalam mengatasi masalah sebaran lindi di sekitar TPA Rasau Jaya.

Kata Kunci: Edukasi; Lindi; Pengabdian kepada Masyarakat; Tempat Pembuangan Akhir

Abstract: *Rasau Jaya Landfill in Kuala Dua Village, Kubu Raya Regency, can cause leachate distribution problems for the surrounding community. The Department of Physics, FMIPA Untan, in partnership with the Kuala Dua Village Government, has carried out community service to solve these problems. This is because most communities around the landfill still do not know leachate distribution. The activity has two aims, to publish the research results on the leachate distribution identified using the self-potential method and to educate the public about the leachate distribution, especially around the landfill. Educational activities had carried out in a hybrid method on October 9, 2021. Education to the community around the landfill is carried out offline, while it is carried out online to the public. The evaluation results were undertaken using questionnaires. More than 89% of participants said strongly agree/agree that they have known the problem and the impact of leachate distribution. More than 93% of participants said strongly agree/agree that they have realized the importance of responding to the leachate distribution. More than 87% of participants said strongly agree/agree that their attitude has changed in responding to the leachate distribution. The evaluation results show that educational activities are considered capable of increasing knowledge and awareness and encouraging changes in community attitudes in solving the problem of leachate distribution around the landfill.*

Keywords: *Education; Leachate; Community Service; Landfill*



Received: 3 Februari 2022

Accepted: 8 Mei 2022

Published: 11 Mei 2022

DOI : <https://doi.org/10.20527/btjpm.v4i2.4988>

How to cite: Muhardi, M., Putra, Y. S., Muliadi, M., Adriat,R., Perdhana, R., & Zulfian, Z. (2022). Edukasi sebaran lindi bagi masyarakat di sekitar tempat pembuangan akhir (TPA) rasau jaya, kabupaten kubu raya. *Bubungan Tinggi Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 390-398.

PENDAHULUAN

Kabupaten Kubu Raya menjadi salah satu kabupaten yang mengalami pertumbuhan penduduk cukup pesat setelah pemekaran dari Kabupaten Pontianak. Jumlah penduduk pada tahun 2019 sebanyak 579.331 jiwa dengan laju pertumbuhan penduduk sebesar 1,47% (www.kuburayakab.go.id). Pertumbuhan penduduk akan berdampak pada meningkatnya kebutuhan dan konsumsi masyarakat, sehingga menyebabkan meningkatnya volume sampah. Peningkatan volume sampah harus menjadi perhatian penting bagi pemerintah dan masyarakat, karena dapat berdampak negatif pada lingkungan dan kesehatan jika tidak dikelola dengan baik, misalnya sesak nafas, diare, dan iritasi kulit (Sabella, 2014). Sarana dan prasarana pengelolaan sampah harus sebanding dengan peningkatan volume sampah yang dihasilkan. Keberadaan Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Rasau Jaya yang berlokasi di Desa Kuala Dua Kabupaten Kubu Raya menjadi salah satu solusi untuk menampung sampah yang dihasilkan oleh masyarakat Kabupaten Kubu Raya. Namun, persoalannya adalah di area sekitar TPA tersebut terdapat pemukiman warga yang lokasinya tidak jauh dari TPA. Dampak sebaran lindi terhadap lingkungan dan kesehatan akan dirasakan oleh masyarakat yang bermukim di sekitar TPA.

Sebaran lindi akan dengan mudah meresap dan meyebar ke bawah permukaan tanah, sehingga akan mencemari air tanah (Arum et al., 2017; Widiarti & Muryani, 2018; Apriyani & Lesmana, 2020). Sebaran lindi di sekitar

TPA Rasau Jaya, Kabupaten Kubu Raya diduga sudah mencemari lingkungan sekitar, termasuk keberadaan air tanah. Pengelolaan TPA yang berada di atas lahan gambut menggunakan sistem *open dumping*, sehingga air dengan mudah meresap ke dalam tanah (Muliadi et al., 2019). Pencemaran lindi terhadap air dibuktikan dengan adanya konsentrasi logam berat seperti timbal dan kadmium pada sumur pantau di sekitar TPA (Satria et al., 2015). Jika air tanah yang telah tercemar lindi digunakan oleh masyarakat untuk kegiatan MCK, maka akan berpotensi menimbulkan dampak negatif bagi kesehatan masyarakat, misalnya sesak nafas, diare, dan iritasi kulit (Sabella, 2014).

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PkM) merupakan implementasi dari Tridharma Perguruan Tinggi. Setiap Perguruan Tinggi yang ada di Indonesia diwajibkan memiliki rencana strategis dalam pengabdian kepada masyarakat (Permenristekdikti, 2015). Kegiatan PKM diharapkan dapat memberikan solusi terhadap permasalahan yang dihadapi oleh mitra atau masyarakat. Salah satu masalah yang dihadapi mitra (Pemerintah Desa Kuala Dua) yaitu masih ada sebagian besar masyarakat khususnya yang bermukim di sekitar TPA, belum mengetahui sebaran lindi. Dari permasalahan tersebut, kegiatan PkM ini mempunyai 2 tujuan, yaitu mempublikasikan hasil penelitian sebaran lindi yang telah diidentifikasi menggunakan metode potensial diri atau *self-potential (SP)* dan mengedukasi masyarakat tentang sebaran lindi di sekitar TPA Rasau Jaya. Metode SP sering digunakan untuk mengidentifikasi

sebaran lindi (Handoko et al., 2016; Rosid et al., 2012), karena mempunyai kelebihan dibanding metode geofisika yang lain. Pengambilan data relatif lebih mudah dan membutuhkan peralatan atau bahan yang sangat sederhana dengan harga yang relatif murah.

METODE

Kegiatan edukasi secara luring dilaksanakan di aula kantor Desa Kuala Dua, yang beralamat di Jalan Rasau Jaya Kecamatan Sungai Raya, Kabupaten Kubu Raya, sedangkan secara daring menggunakan aplikasi *zoom meeting* melalui tautan <https://bit.ly/PKM-Geo21>. Kegiatan dilakukan pada tanggal 9 Oktober 2021. Jumlah masyarakat yang mengikuti kegiatan ini baik secara luring maupun daring yaitu 48 orang.

PKM yang dilaksanakan Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Tanjungpura (Untan) bersama dengan mitra (Pemerintah Desa Kuala Dua) terdiri atas 3 tahap, yaitu penelitian (pra-edukasi), edukasi, dan evaluasi (pasca-edukasi). Tahapan yang pertama kali dilakukan adalah pra-edukasi yaitu melakukan penelitian di lapangan untuk memperoleh peta sebaran sebaran lindi di sekitar TPA. Pada tahap ini dipersiapkan peralatan metode SP dan mengukur sebaran potensial alami di lapangan untuk mengidentifikasi sebaran lindi. Kemudian dilakukan kegiatan edukasi dengan metode sosialisasi untuk mempublikasikan hasil penelitian yang telah dilakukan kepada masyarakat, dan metode penyuluhan untuk mengedukasi masyarakat tentang sebaran lindi, khususnya warga yang bermukim di sekitar TPA Rasau Jaya. Pada tahap ini dilakukan persiapan kegiatan secara bersama-sama dengan mitra dan mendistribusikan undangan kepada masyarakat baik secara langsung maupun virtual. Terakhir dilakukan kegiatan evaluasi (pasca-edukasi) dengan tujuan

untuk mengevaluasi peningkatan pengetahuan dan kesadaran terhadap sebaran lindi, serta mengevaluasi perubahan sikap masyarakat (Kartikawati, 2021). Pada tahap ini masyarakat yang hadir (partisipan) diminta untuk memberikan pernyataan terhadap evaluasi kegiatan edukasi melalui pengisian kuisioner. Hal yang dievaluasi yaitu masalah di sekitar TPA, pengelolaan pembuangan sampah di TPA, dan dampak sebaran lindi terhadap lingkungan dan kesehatan.

Metode kegiatan yang dilakukan adalah dalam bentuk sosialisasi, penyuluhan, dan diskusi yang dapat diikuti masyarakat secara luring maupun daring. Kegiatan edukasi tetap memperhatikan protokol kesehatan karena masih berada pada masa pandemi *Coronavirus Disease (COVID-19)*, sesuai dengan Surat Edaran Rektor Untan (Untan, 2020). Dalam pelaksanaannya, panitia menyediakan masker di aula kantor desa, memeriksa suhu tubuh masyarakat menggunakan *thermogun*, dan membatasi jumlah masyarakat yang hadir secara tatap muka (luring). Kegiatan pengabdian dilakukan dalam 3 sesi utama, yaitu pertama, pembukaan berupa laporan kegiatan dan sambutan dari ketua program studi dan Dekan FMIPA Untan. Pada sesi kedua dilakukan 2 kegiatan, yaitu pertama publikasi hasil penelitian sebaran lindi, dan kedua edukasi kepada masyarakat mengenai sebaran lindi di TPA Rasau Jaya, serta dampak lindi terhadap lingkungan dan kesehatan. Pada sesi ketiga dilakukan diskusi dan tanya-jawab antara dosen Jurusan Fisika dan masyarakat terhadap persoalan sebaran lindi di TPA Rasau Jaya. Metode diskusi dan tanya-jawab dinilai efektif untuk memberikan kesempatan kepada masyarakat dalam menyampaikan permasalahan lindi di sekitar pemukiman. Pada akhir kegiatan dilakukan evaluasi kepada masyarakat

baik yang hadir secara luring maupun daring.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian (Pra-Edukasi)

Sebelum melaksanakan edukasi, kegiatan PKM diawali dengan penelitian sebaran lindi di TPA Rasau Jaya menggunakan metode SP, seperti yang diperlihatkan pada Gambar 1. Pada tahap ini, persiapan peralatan dan bahan survei dilakukan di Laboratorium Geofisika dan Sistem Informasi Geografis (SIG)



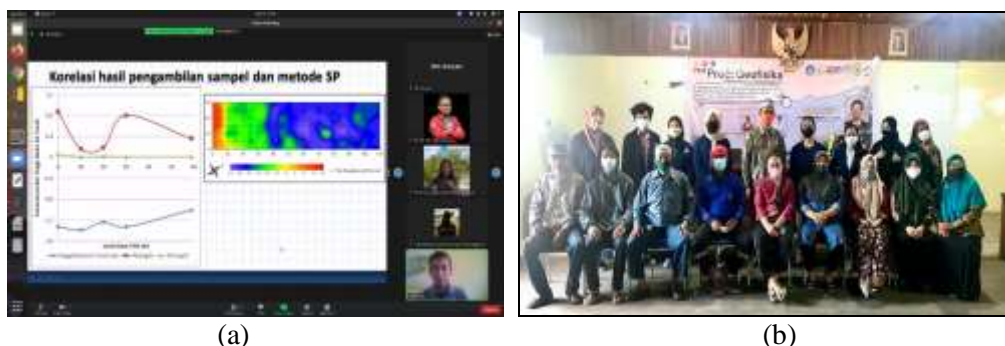
Gambar 1 Penelitian Sebaran Lindi di TPA Rasau Jaya menggunakan Metode *Self-Potential* (SP)

Pelaksanaan Kegiatan (Edukasi)

Edukasi sebaran lindi bagi masyarakat khususnya yang bermukim di sekitar TPA Rasau Jaya merupakan salah satu rangkaian dari kegiatan PKM Tahun 2021 yang dilakukan oleh Jurusan Fisika

FMIPA Untan. Kemudian pengambilan data di lapangan pada tanggal 13 Februari 2021, sehingga dapat diidentifikasi sebaran nilai potensial di lokasi penelitian. Nilai sebaran nilai potensial ini dijadikan acuan dalam memprediksi aliran fluida bawah permukaan (Muhardi, Perdhana, et al., 2021), sehingga dapat diasumsikan sebagai aliran lindi (Muhardi, Kaharudin, et al., 2021); Handoko et al., 2016).

FMIPA Untan. Kegiatan edukasi ini dilakukan secara *hybrid* selama 1 (satu) hari pada pukul 07.30 – 12.30 WIB, tanggal 9 Oktober 2021, seperti yang diperlihatkan pada Gambar 2.



Gambar 2 Pelaksanaan Kegiatan Edukasi; (A) Secara Daring menggunakan Aplikasi *Zoom Meeting*, dan (B) Secara Luring di Aula Kantor Desa Kuala Dua

Edukasi bagi masyarakat di sekitar TPA dilakukan secara tatap muka (luring), di aula kantor Desa Kuala Dua, sedangkan edukasi bagi masyarakat secara umum dilakukan secara virtual

(daring) menggunakan aplikasi *zoom meeting*. Masyarakat yang ikut berpartisipasi sebanyak 48 orang dari 60 orang yang diundang. Agenda diawali dengan laporan dari ketua panitia,

sambutan Ketua Program Studi Geofisika FMIPA Untan, dan dibuka langsung oleh Dekan FMIPA Untan. Setelah itu dilakukan pemaparan oleh Dosen Jurusan Fisika FMIPA Untan untuk mempublikasikan hasil penelitian tentang sebaran lindi sekaligus mengedukasi masyarakat tentang sebaran lindi di TPA Rasau Jaya, Kabupaten Kubu Raya.

Evaluasi (Pasca-Edukasi)

Setelah kegiatan edukasi selesai dilaksanakan, maka tahap selanjutnya adalah melakukan evaluasi dengan membagikan kuisisioner kepada peserta. Penggunaan kuisisioner dinilai lebih valid dan reliabel (Setiawan & Ayuningtyas, 2021). Peserta yang hadir secara luring langsung mengisi lembar kuisisioner dalam bentuk *hardcopy*, seperti yang diperlihatkan pada Gambar 3, sedangkan peserta daring mengisi kuisisioner melalui *google form*.



Gambar 3 Partisipan Sedang Mengisi Lembar Kuisisioner

Evaluasi ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui efektifitas edukasi dalam meningkatkan pemahaman dan kesadaran, serta mengubah sikap masyarakat terhadap sebaran lindi, khususnya di sekitar TPA

Rasau Jaya (Kartikawati, 2021; Mulyanti & Fachrurrozi, 2016). Survei dilakukan untuk mengetahui persetujuan masyarakat (sangat setuju, setuju, ragu-ragu, tidak setuju, dan sangat tidak setuju terhadap peningkatan pemahaman dan kesadaran, serta mengubah sikap (Syofian et al., 2015).

Hasil survei terhadap peningkatan pemahaman masyarakat yang mengikuti kegiatan edukasi (48 partisipan dari 60 orang yang diundang atau tingkat kehadiran sekitar 80%), dapat dilihat pada Tabel 1. Setelah mengikuti kegiatan edukasi, sebanyak 22 partisipan (45,8%) menyatakan sangat setuju dan 26 partisipan (54,2%) menyatakan setuju telah mengetahui masalah/persoalan di sekitar TPA. Sebanyak 17 partisipan (35,4%) menyatakan sangat setuju, 26 partisipan (54,2%) menyatakan setuju, dan 5 partisipan (10,4%) menyatakan ragu-ragu telah mengetahui peta sebaran lindi di sekitar TPA Rasau Jaya. Sebanyak 19 partisipan (39,6%) menyatakan sangat setuju, 26 partisipan (54,2%) menyatakan setuju, 2 partisipan (4,2%) menyatakan ragu-ragu, dan 1 partisipan (2,1%) menyatakan setuju telah mengetahui dampak sebaran lindi terhadap lingkungan. Sebanyak 17 partisipan (35,4%) menyatakan sangat setuju, 28 partisipan (58,3%) menyatakan setuju, 1 partisipan (2,1%) menyatakan ragu-ragu, dan 2 partisipan (4,2%) tidak setuju telah mengetahui dampak sebaran lindi terhadap kesehatan.

Tabel 1 Hasil Survei Terhadap Peningkatan Pemahaman Masyarakat (Partisipan)

Pernyataan Peningkatan Pemahaman Masyarakat	Jumlah Partisipan				
	Sangat setuju	Setuju	Ragu-ragu	Tidak setuju	Sangat tidak setuju
Setelah mengikuti kegiatan PKM, saya mengetahui masalah/persoalan di sekitar TPA	22	26	0	0	0
Setelah mengikuti kegiatan PKM, saya mengetahui peta sebaran lindi di TPA Rasau Jaya	17	26	5	0	0

Setelah mengikuti kegiatan PKM, saya mengetahui dampak sebaran lindi terhadap lingkungan	19	26	2	1	0
Setelah mengikuti kegiatan PKM, saya mengetahui dampak sebaran lindi terhadap kesehatan	17	28	1	2	0

Hasil survei terhadap peningkatan kesadaran masyarakat (partisipan) dapat dilihat pada Tabel 2. Setelah mengikuti kegiatan edukasi, sebanyak 20 partisipan (41,7%) menyatakan sangat setuju, 24 partisipan (50%) menyatakan setuju, dan 4 partisipan (8,3%) menyatakan ragu-ragu telah menyadari akan pentingnya menyikapi sebaran lindi di sekitar TPA. Sebanyak 23 partisipan (47,9%) menyatakan sangat setuju, 23 partisipan (47,9%) menyatakan setuju, dan 2 partisipan (4,2%) menyatakan ragu-ragu telah menyadari akan pentingnya mengelola pembuangan sampah di TPA secara maksimal. Sebanyak 21 partisipan (43,8%) menyatakan sangat setuju, 25 partisipan (54,2%) menyatakan setuju, dan 2 partisipan (4,2%) menyatakan ragu-ragu telah menyadari akan pentingnya mencegah dampak sebaran lindi terhadap lingkungan. Sebanyak 21 partisipan (43,8%) menyatakan sangat setuju, 24 partisipan (50%) menyatakan setuju, 2 partisipan (4,2%) menyatakan ragu-ragu, dan 1 partisipan (2,1%) menyatakan tidak setuju telah menyadari akan pentingnya mencegah dampak sebaran lindi terhadap kesehatan.

Hasil survei terhadap perubahan sikap masyarakat (partisipan) dapat dilihat pada Tabel 3. Setelah mengikuti kegiatan edukasi, sebanyak 15 partisipan (31,3%) menyatakan sangat setuju, 27 partisipan (56,3%) menyatakan setuju, dan 6 partisipan (12,5%) menyatakan ragu-ragu telah berubah sikap menyikapi sebaran lindi di sekitar TPA. Sebanyak 16 partisipan (33,3%) menyatakan sangat setuju, 30 partisipan (62,5%) menyatakan setuju, dan 2 partisipan (4,2%) partisipan menyatakan ragu-ragu telah berubah sikap mengelola pembuangan sampah di TPA secara maksimal. Sebanyak 14 partisipan (29,2%) menyatakan sangat setuju, 31 partisipan (64,6%) menyatakan setuju, dan 3 partisipan (6,3%) menyatakan ragu-ragu telah berubah sikap dalam mencegah dampak sebaran lindi terhadap lingkungan. Sebanyak 17 partisipan (36,4%) menyatakan sangat setuju, 29 partisipan (60,4%) menyatakan setuju, dan 2 partisipan (4,2%) menyatakan ragu-ragu telah berubah sikap dalam mencegah dampak sebaran lindi terhadap kesehatan.

Tabel 2 Hasil Survei Terhadap Peningkatan Kesadaran Masyarakat (Partisipan)

Pernyataan Peningkatan Kesadaran Masyarakat	Jumlah Partisipan				
	Sangat setuju	Setuju	Ragu-ragu	Tidak setuju	Sangat tidak setuju
Setelah mengikuti kegiatan PKM, saya menyadari akan pentingnya menyikapi sebaran lindi di sekitar TPA	20	24	4	0	0
Setelah mengikuti kegiatan PKM, saya menyadari akan pentingnya mengelola sampah di TPA secara maksimal	23	23	2	0	0
Setelah mengikuti kegiatan PKM, saya menyadari akan pentingnya mencegah dampak sebaran lindi terhadap lingkungan	21	25	2	0	0

Setelah mengikuti kegiatan PKM, saya menyadari pentingnya mencegah dampak sebaran lindi terhadap kesehatan	21	24	2	1	0
--	----	----	---	---	---

Tabel 3 Hasil survei terhadap perubahan sikap masyarakat (partisipan)

Pernyataan Perubahan Sikap Masyarakat	Jumlah Partisipan				
	Sangat setuju	Setuju	Ragu-ragu	Tidak setuju	Sangat tidak setuju
Setelah mengikuti kegiatan PKM, saya berubah sikap dalam menyikapi sebaran lindi di sekitar TPA	15	27	6	0	0
Setelah mengikuti kegiatan PKM, saya berubah sikap dalam mengelola pembuangan sampah di TPA secara maksimal	16	30	2	0	0
Setelah mengikuti kegiatan PKM, saya berubah sikap dalam mencegah dampak sebaran lindi terhadap lingkungan	14	31	3	0	0
Setelah mengikuti kegiatan PKM, saya berubah sikap dalam mencegah dampak sebaran lindi terhadap kesehatan	17	29	2	0	0

Berdasarkan hasil evaluasi yang dilakukan menggunakan kuisioner kepada masyarakat (48 partisipan) baik yang hadir secara luring maupun secara daring, lebih dari 89% partisipan menyatakan sangat setuju/setuju telah mengetahui masalah dan dampak sebaran lindi, lebih dari 93% partisipan menyatakan sangat setuju/setuju telah menyadari pentingnya menyikapi sebaran lindi, dan lebih dari 87% partisipan menyatakan sangat setuju/setuju telah berubah sikap dalam merespon sebaran lindi. Hasil evaluasi ini menunjukkan bahwa kegiatan edukasi dinilai mampu untuk meningkatkan pengetahuan dan kesadaran, serta mendorong perubahan sikap masyarakat dalam mengatasi masalah lindi di sekitar TPA Rasau Jaya.

SIMPULAN

Kegiatan edukasi sebaran lindi telah mempublikasikan hasil penelitian tentang sebaran lindi menggunakan metode SP dan mengedukasi masyarakat di sekitar TPA Rasau Jaya. Berdasarkan hasil evaluasi yang dilakukan menggunakan

kuisioner kepada masyarakat (48 partisipan) baik yang hadir secara luring maupun secara daring, lebih dari 89% partisipan menyatakan sangat setuju/setuju telah mengetahui masalah dan dampak sebaran lindi, lebih dari 93% partisipan menyatakan sangat setuju/setuju telah menyadari pentingnya menyikapi sebaran lindi, dan lebih dari 87% partisipan menyatakan sangat setuju/ setuju telah berubah sikap dalam merespon sebaran lindi. Hasil evaluasi ini menunjukkan bahwa kegiatan edukasi dinilai mampu untuk meningkatkan pengetahuan dan kesadaran, serta mendorong perubahan sikap masyarakat dalam mengatasi masalah sebaran lindi di sekitar TPA Rasau Jaya.

Kegiatan yang dapat dilakukan berikutnya adalah mengidentifikasi kandungan mineral logam pada air lindi, terutama yang terdapat pada sumur-sumur warga di sekitar TPA Rasau Jaya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Fakultas MIPA Untan, yang telah mendukung kegiatan PKM ini

melalui pendanaan DIPA Tahun Anggaran 2021, dengan nomor kontrak 3028/UN22.8/AM/2021.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriyani, N., & Lesmana, R. Y. (2020). Pengaruh air lindi terhadap ph dan zat orgaik pada air tanah di tempat penampungan sementara kelurahan pahandut kota palangkaraya. *Jurnal Manusia dan Lingkungan*, 25(2), 60–65.
<https://doi.org/10.22146/jml.39489>
- Arum, A. R., Rahardjo, M., & Yunita, N. A. (2017). Analisis hubungan penyebaran lindi tpa sumurbatu terhadap kualitas air tanah di kelurahan sumurbatu kecamatan bantar gebang bekasi tahun 2017. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 5(5), 461–469.
- Handoko, A. W., Darsono, & Darmanto. (2016). Aplikasi metode self potential untuk pemetaan sebaran lindi di wilayah tempat pembuangan akhir (tpa) putri cempo surakarta. *Indonesian Journal of Applied Physics*, 6(1), 13–22.
<https://doi.org/10.13057/ijap.v6i01.1792>
- Kartikawati, E. (2021). Perspektif, pengetahuan dan sikap masyarakat. *Journal of Sciences Education*, 5(2), 225–228.
- Muhardi, Kaharudin, & Anwar, M. (2021). Application of self-potential method to observe groundwater flow in tanjungpura university area, pontianak. *Indonesian Review of Physics (IRiP)*, 4(2), 17–22.
<https://doi.org/10.12928/irip.v4i2.4020>
- Muhardi, Perdhana, R., Kaharudin, Sirait, C. B., Jayanto, D. N., Soleh, M., Aprilianti, P., & Eva, T. (2021). Aplikasi metode self-potential untuk mengamati aliran air tanah di jalan perdana kota pontianak, kalimantan barat. *Prosiding Seminar Nasional Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi*, 175–180.
<https://doi.org/10.26418/pipt.2021.4>
- Muliadi, Zulfian, & Muhardi. (2019). Identifikasi ketebalan tanah gambut berdasarkan nilai resistivitas 3D: Studi kasus daerah tempat pembuangan akhir batu layang kota pontianak. *Positron*, 9(2), 86–94.
<https://doi.org/10.26418/positron.v9i2.34821>
- Mulyanti, K., & Fachrurrozi, A. (2016). Analisis sikap dan perilaku masyarakat terhadap pelaksanaan program bank sampah (studi kasus masyarakat kelurahan bahagia bekasi utara). *Optimal: Jurnal Ilmiah Ekonomi Manajemen dan Kewirausahaan*, 10(2), 185–198.
- Permenristekdikti. (2015). *Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia No.44 Tahun 2015 Tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi*.
- Rosid, S., Koesnodo, R. N., & Nuridianto, P. (2012). Estimasi aliran air lindi tpa bantar gebang bekasi menggunakan metoda sp. *Jurnal Fisika Unnes*, 1(2), 54–59.
<https://doi.org/10.15294/jf.v1i2.1640>
- Sabella, S. (2014). Risiko gangguan kesehatan pada masyarakat di sekitar tempat pembuangan akhir (tpa) sampah tanjungrejo kabupaten kodus. In *Universitas Negeri Semarang*.
- Satria, R. D., Apriani, I., & Utomo, K. P. (2015). Analisis kandungan timbal (Pb) dan kadmium (Cd) di tpa rasau jaya kabupaten kubu raya. *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*, 3(1), 1–10.
<https://doi.org/10.26418/jtlb.v3i1.12980>
- Setiawan, Y. E., & Ayuningtyas, T. (2021). Pengembangan kuesioner untuk menganalisis kebutuhan

- mahasiswa terhadap lembar kerja berbasis model pembelajaran idea. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(3), 643–656. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i3.643-656>
- Syofian, S., Setyaningsih, T., & Syamsiah, N. (2015). Otomatisasi metode penelitian skala likert berbasis web. *Seminar Nasional Sains dan Teknologi, November*, 1–8.
- Untan. (2020). *Surat Edaran Rektor Untan No.305/UN22/TU/2020 Tentang Kewaspadaan dan Pencegahan Penyebaran Infeksi Covid-19 di Lingkungan Universitas Tanjungpura*. Universitas Tanjungpura.
- Widiarti, I. W., & Muryani, E. (2018). Kajian kualitas air lindi terhadap kualitas air tanah di sekitar tpa (tempat pemrosesan akhir) sampah jetis, desa pakem, kecamatan gebang, purworejo, jawa tengah. *Jurnal Tanah Dan Air (Soil and Water Journal)*, 15(1), 1–9.