

Peningkatan Literasi Remaja Karang Taruna terhadap Risiko Intrusi Air Laut pada Air Sumur di Kota Semarang melalui Edukasi Partisipatif

Muhammad Abrian Surya Putra^{1*}

¹ Universitas Semarang, Jl. Soekarno-Hatta, Tlogosari, Kota Semarang 50196

*Corresponding author, e-mail: abrianputra582@gmail.com

ABSTRAK

Article History:
Received:
January 2, 2026
Revised:
January 18, 2026
Accepted:
January 30, 2026
Published:
January 31, 2026

Intrusi air laut merupakan salah satu permasalahan lingkungan di wilayah pesisir Kota Semarang yang berdampak pada penurunan kualitas air sumur masyarakat. Rendahnya literasi lingkungan, khususnya pada kalangan remaja, berpotensi menghambat upaya deteksi dini dan mitigasi risiko tersebut. Kegiatan pengabdian ini bertujuan meningkatkan literasi remaja karang taruna terhadap risiko intrusi air laut melalui edukasi partisipatif. Metode yang digunakan berupa pelatihan interaktif yang meliputi penyampaian materi, diskusi, serta evaluasi menggunakan *pre-test* dan *post-test* pada 15 peserta. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pemahaman peserta sebesar 31 point atau sebesar 57% dibandingkan kondisi awal, dimana peserta mampu menjelaskan lebih sistematis mengenai penyebab intrusi air laut, dampaknya terhadap kualitas air sumur, serta pentingnya pengelolaan air tanah secara bijak. Selain itu, dalam sesi diskusi, beberapa peserta mulai mengaitkan materi dengan kondisi lingkungan sekitar, termasuk fenomena air sumur yang terasa lebih asin pada musim kemarau. Hal ini mencerminkan efektivitas pendekatan partisipatif dalam memperkuat literasi lingkungan. Kegiatan ini menyimpulkan bahwa edukasi partisipatif dapat menjadi strategi yang relevan untuk memberdayakan remaja sebagai agen literasi lingkungan dalam mendukung pengelolaan air tanah secara berkelanjutan di wilayah pesisir.

ABSTRACT

Keywords:
environmental literacy;
groundwater extraction;
participatory education;
seawater intrusion;
youth community

Seawater intrusion is one of the major environmental issues in the coastal area of Semarang City, affecting the quality of groundwater used by local communities, particularly from shallow wells. Low environmental literacy, especially among adolescents, may hinder early detection and risk mitigation efforts related to this problem. From a civil and environmental engineering perspective, limited public understanding of groundwater dynamics and coastal hydrogeology can exacerbate the overexploitation of aquifers and accelerate saline water intrusion. This community engagement program aimed to enhance the environmental literacy of youth community members regarding the risks of seawater intrusion through participatory education. The method employed an interactive

training approach, including material presentations on coastal hydrogeology, groundwater management, and saline intrusion mechanisms, followed by group discussions and evaluation through pre-test and post-test assessments involving 15 participants. The results demonstrated an improvement in participants' understanding by 31 points, equivalent to a 57% increase compared to the baseline condition. After the program, participants were able to explain more systematically the causes of seawater intrusion, such as excessive groundwater extraction, land subsidence, and reduced recharge areas, its impact on well water quality, and the importance of sustainable groundwater management practices. During the discussion sessions, several participants began relating the material to local environmental conditions, including the phenomenon of increased salinity in well water during the dry season. These findings indicate that participatory educational approaches are effective in strengthening environmental literacy within a civil and environmental context. The program concludes that participatory education can serve as a relevant strategy to empower youth as agents of environmental awareness, supporting sustainable groundwater management and coastal resilience efforts.

PENDAHULUAN

Kota Semarang merupakan wilayah pesisir yang menghadapi berbagai permasalahan lingkungan, salah satunya adalah intrusi air laut. Fenomena intrusi air laut, yang terjadi akibat pergerakan air laut ke dalam akuifer air tanah, umumnya dipicu oleh eksploitasi air tanah secara berlebihan, penurunan muka tanah (*land subsidence*), dan kedekatan kawasan dengan garis pantai (Aladejana et al., 2020; Putra & Indrawan, 2012). Studi mengenai kerentanan akuifer di beberapa wilayah di Indonesia menunjukkan bahwa ekstraksi air tanah yang melebihi kapasitas alami dapat mempercepat pergerakan air laut ke dalam sistem akuifer sehingga menurunkan kualitas air (Aladejana et al., 2020; Putra & Indrawan, 2012). Penelitian lain yang menggunakan metode geofisika di kawasan pesisir juga mengkonfirmasi bahwa intrusi air laut dapat ditelusurkan serta dikarakterisasi untuk menentukan batas antara air tawar dan air asin (Aladejana et al., 2020).

Kondisi intrusi ini berdampak signifikan terhadap penurunan kualitas air sumur yang dimanfaatkan sebagai sumber air utama untuk kebutuhan domestik masyarakat, terutama di wilayah pesisir. Air sumur yang terkontaminasi intrusi air laut ditandai dengan perubahan rasa menjadi payau atau asin serta peningkatan kandungan garam terlarut, yang berpotensi menyebabkan kerusakan pada infrastruktur perpipaan rumah tangga (Aladejana et al., 2020; Putra & Indrawan, 2012). Meskipun fenomena ini semakin nyata, sebagian masyarakat masih terus mengandalkan sumur sebagai sumber air tanpa pemahaman yang mendalam terkait ciri-ciri intrusi, risiko kesehatan, dan cara-cara mitigasi sederhana.

Di sisi lain, pemahaman mengenai literasi lingkungan terutama pada kelompok usia remaja masih tergolong rendah. Penelitian di skala internasional menunjukkan

bahwa keterlibatan pemuda dalam pengembangan materi edukasi, termasuk di bidang kesehatan dan lingkungan, dapat meningkatkan efektivitas penyampaian informasi serta memberdayakan mereka sebagai agen perubahan di lingkungan sekitar (Ajoko et al., 2003). Selain itu, studi mengenai partisipasi pemuda dalam proyek pengembangan masyarakat menekankan bahwa peran aktif remaja dalam kegiatan komunitas dapat memberikan dampak positif dalam peningkatan kapasitas pengelolaan dan pelestarian sumber daya alam (Victoria Olatunji & M. Duruji, 2021). Oleh karena itu, peran remaja, khususnya anggota karang taruna, sangat strategis sebagai agen literasi lingkungan di tingkat keluarga dan masyarakat.

Diperlukan kegiatan edukasi partisipatif yang bertujuan untuk meningkatkan literasi remaja terhadap risiko intrusi air laut pada air sumur. Kegiatan edukasi ini diharapkan mampu meningkatkan kemampuan remaja untuk mengenali indikasi awal penurunan kualitas air serta memahami pentingnya pengelolaan air tanah secara bijak, selaras dengan upaya mitigasi dan pelestarian lingkungan pesisir.

Berdasarkan analisis situasi tersebut, kegiatan pengabdian ini berangkat dari pertanyaan mendasar mengenai sejauh mana tingkat pemahaman remaja karang taruna terhadap fenomena intrusi air laut dan dampaknya terhadap kualitas air sumur yang mereka gunakan dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, penting untuk dikaji apakah pendekatan edukasi partisipatif yang dirancang dalam kegiatan ini mampu meningkatkan literasi remaja terkait risiko intrusi air laut di Kelurahan Bandarharjo, Kecamatan Semarang Utara, yang mana termasuk wilayah pesisir di Kota Semarang. Rumusan masalah ini menjadi landasan konseptual dalam merancang intervensi edukatif yang tidak hanya bersifat informatif, tetapi juga transformatif dalam membangun kesadaran lingkungan.

Kegiatan pengabdian ini diharapkan memberikan manfaat secara multidimensional. Bagi peserta, kegiatan ini berkontribusi dalam meningkatkan pengetahuan dan kesadaran terhadap kualitas air sumur serta risiko intrusi air laut yang berpotensi memengaruhi kesehatan dan keberlanjutan lingkungan tempat tinggal mereka. Bagi masyarakat secara lebih luas, keterlibatan aktif remaja karang taruna diharapkan mampu mendorong penyebaran informasi lingkungan secara lebih efektif melalui interaksi di tingkat keluarga dan komunitas. Sementara itu, bagi kalangan akademisi, kegiatan ini dapat menjadi model pengabdian masyarakat berbasis literasi lingkungan yang aplikatif dan kontekstual, serta berpotensi direplikasi pada wilayah pesisir lainnya yang menghadapi permasalahan serupa.

Tujuan utama kegiatan pengabdian ini adalah untuk meningkatkan pemahaman remaja karang taruna mengenai konsep intrusi air laut beserta dampaknya terhadap kualitas air sumur yang mereka manfaatkan. Selain itu, kegiatan ini bertujuan menumbuhkan kesadaran dan peran strategis remaja sebagai agen literasi lingkungan yang mampu menyampaikan informasi secara tepat kepada keluarga dan masyarakat sekitar. Pada akhirnya, kegiatan ini juga diarahkan untuk mengevaluasi efektivitas metode edukasi partisipatif dalam meningkatkan literasi risiko lingkungan, sehingga

dapat menjadi dasar pengembangan program pemberdayaan yang lebih berkelanjutan di daerah Bandharharjo Kota Semarang.

TINJAUAN PUSTAKA

Literasi dan Pengembangan Masyarakat

Konsep literasi telah berkembang dari sekadar kemampuan membaca dan menulis menjadi kemampuan yang lebih kompleks, termasuk keterampilan berpikir kritis, kolaboratif, serta kemampuan memahami dan mengevaluasi informasi dalam berbagai konteks sosial. Perkembangan ini dikenal melalui pendekatan metaliteracy dan multiliteracy yang menekankan integrasi kompetensi komunikasi, refleksi kritis, serta partisipasi aktif dalam pembelajaran. Borges & Brandao (2017) menjelaskan bahwa pendekatan meta-alfabetisasi memungkinkan integrasi kompetensi kolaboratif yang mendukung proses pembelajaran kooperatif sebagai fondasi pengembangan masyarakat. Selain itu, Gil & Vilches (2004) menekankan pentingnya kontribusi ilmu pengetahuan dalam membangun budaya warga (*scientific literacy culture*) guna memperkuat partisipasi masyarakat dalam menyelesaikan persoalan lokal.

Dalam konteks pengembangan masyarakat, literasi tidak hanya bersifat individual, tetapi juga kolektif, di mana peningkatan kapasitas pengetahuan dapat mendorong partisipasi aktif dalam mengidentifikasi dan merespons permasalahan lingkungan. Oleh karena itu, penguatan literasi di kalangan remaja menjadi strategi penting dalam membangun kesadaran dan keterlibatan generasi muda terhadap isu-isu lingkungan di wilayahnya.

Edukasi Partisipatif sebagai Strategi Pemberdayaan

Pendekatan edukasi partisipatif banyak digunakan dalam kegiatan pemberdayaan masyarakat karena mampu meningkatkan keterlibatan aktif peserta. Salah satu pendekatan yang sering diterapkan adalah *Participatory Action Research* (PAR), yang menekankan siklus refleksi, aksi, dan evaluasi secara kolaboratif. Wijayanto et al. (2024) menunjukkan bahwa pendekatan pedagogik berbasis aksi yang melibatkan pemetaan sosial dan refleksi bersama dapat meningkatkan literasi peserta secara signifikan. Falah et al. (2024) mengemukakan bahwa strategi pembelajaran interaktif berbasis permainan dan diskusi kelompok mampu meningkatkan motivasi serta efektivitas pembelajaran.

Pendekatan partisipatif memungkinkan peserta tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga terlibat dalam proses analisis dan pemecahan masalah. Dalam konteks isu lingkungan, metode ini relevan untuk meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai permasalahan lokal, termasuk risiko penurunan kualitas air tanah akibat intrusi air laut. Dengan demikian, edukasi partisipatif menjadi strategi yang potensial dalam meningkatkan literasi lingkungan, terutama pada kelompok remaja yang memiliki kapasitas adaptif dan daya sebar informasi yang luas dalam komunitasnya.

Intrusi Air Laut dan Dampaknya terhadap Kualitas Air Sumur

Intrusi air laut merupakan fenomena masuknya air laut ke dalam akuifer air tanah di wilayah pesisir akibat ketidakseimbangan tekanan hidrolik antara air tawar dan air laut. Kondisi ini umumnya dipicu oleh eksploitasi air tanah yang berlebihan, penurunan muka tanah (*land subsidence*), serta kedekatan wilayah dengan garis pantai (Manullang & Situmorang, 2023; Sehad et al., 2021). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa peningkatan laju pengambilan air tanah berkorelasi dengan meluasnya zona intrusi pada sumur gali di daerah pesisir (Manullang & Situmorang, 2023). Pada kota pesisir seperti Semarang, kombinasi faktor-faktor tersebut berpotensi mempercepat proses intrusi air laut dan menurunkan kualitas air sumur yang digunakan masyarakat (Ghazali et al., 2023; Yusman et al., 2019).

Dampak intrusi air laut terhadap air tanah ditandai dengan peningkatan kadar garam terlarut (*total dissolved solids*), perubahan rasa air menjadi payau atau asin, serta meningkatnya sifat korosif terhadap instalasi perpipaan rumah tangga (Manullang & Situmorang, 2023; Yusman et al., 2019). Penurunan kualitas air tersebut tidak hanya berdampak pada aspek teknis sistem distribusi air, tetapi juga berimplikasi terhadap kesehatan masyarakat pesisir (Ghazali et al., 2023). Oleh karena itu, kemampuan masyarakat dalam mengidentifikasi indikasi awal penurunan mutu air menjadi langkah penting dalam mitigasi risiko lingkungan.

Peningkatan literasi mengenai karakteristik air layak konsumsi, tanda-tanda intrusi air laut, serta pengelolaan air tanah yang bijak merupakan bagian dari upaya preventif berbasis komunitas. Studi zonasi intrusi berbasis masyarakat menunjukkan bahwa integrasi pengetahuan teknis dan kesadaran warga dapat memperkuat pengambilan keputusan dalam pengelolaan air tanah (Yuwandari et al., 2020). Dengan demikian, edukasi partisipatif menjadi strategi yang relevan untuk meningkatkan kapasitas masyarakat dalam menghadapi risiko intrusi air laut secara berkelanjutan.

Literasi Remaja dalam Konteks Pengabdian Masyarakat

Kajian dalam paradigma *new literacy studies* menekankan bahwa literasi merupakan praktik sosial yang berkembang melalui interaksi dan partisipasi aktif dalam komunitas (Lorenzatti et al., 2019). Dalam konteks pendidikan informal dan pengabdian masyarakat, keterlibatan remaja dalam kegiatan edukasi lingkungan dapat memperkuat kapasitas mereka sebagai agen perubahan.

Remaja karang taruna memiliki posisi strategis dalam struktur sosial masyarakat karena kedekatan mereka dengan kelompok sebaya maupun keluarga. Melalui peningkatan literasi lingkungan, remaja tidak hanya memperoleh pemahaman konseptual, tetapi juga mampu menyebarkan informasi serta mendorong perubahan perilaku dalam lingkup rumah tangga dan komunitas.

Berdasarkan kajian literatur tersebut, dapat dirumuskan bahwa peningkatan literasi remaja melalui pendekatan edukasi partisipatif merupakan strategi yang relevan untuk mendukung pengelolaan lingkungan pesisir. Penerapan program edukasi mengenai risiko intrusi air laut pada air sumur di Kelurahan Bandarharjo, Kecamatan

Semarang Utara, Kota Semarang menjadi langkah yang sejalan dengan upaya pemberdayaan masyarakat berbasis literasi dan partisipasi aktif generasi muda.

METODE

Kerangka Pemecahan Masalah

Permasalahan utama yang diidentifikasi dalam kegiatan pengabdian ini adalah rendahnya literasi remaja karang taruna mengenai risiko intrusi air laut terhadap kualitas air sumur di wilayah pesisir, yaitu di Kelurahan Bandarharjo Kota Semarang. Kurangnya pemahaman tersebut berpotensi menyebabkan keterlambatan dalam mengenali penurunan kualitas air tanah serta minimnya kesadaran terhadap pentingnya pengelolaan air tanah secara berkelanjutan.

Kerangka pemecahan masalah dalam kegiatan ini dilakukan melalui pendekatan edukatif berbasis partisipasi aktif. Strategi yang digunakan meliputi:

1. Identifikasi tingkat pengetahuan awal peserta melalui *pre-test*.
2. Pemberian materi edukasi mengenai konsep intrusi air laut, dampaknya terhadap air sumur, serta langkah mitigasi sederhana.
3. Diskusi interaktif untuk mendorong refleksi dan keterlibatan peserta dalam memahami kondisi lingkungan sekitar.
4. Evaluasi peningkatan pemahaman melalui *post-test*.

Pendekatan ini dirancang untuk tidak hanya mentransfer pengetahuan, tetapi juga mendorong kesadaran kritis dan partisipasi aktif remaja dalam isu lingkungan lokal.

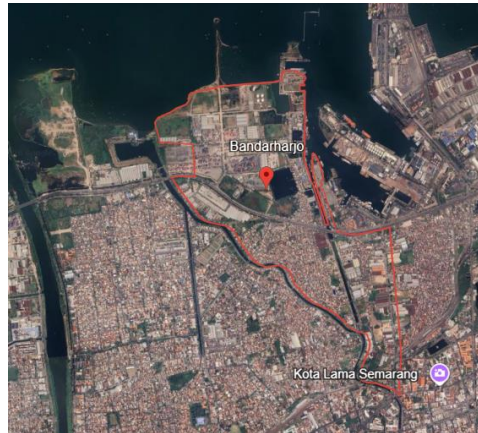
Jenis dan Pendekatan Metode

Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian ini adalah pelatihan (sosialisasi edukatif) dengan pendekatan partisipatif. Metode pelatihan dipilih karena sesuai untuk meningkatkan pemahaman konseptual peserta melalui ceramah interaktif yang disertai diskusi dan refleksi bersama.

Pendekatan partisipatif diterapkan dengan melibatkan peserta dalam sesi tanya jawab, identifikasi permasalahan air sumur di lingkungan mereka, serta diskusi mengenai solusi sederhana yang dapat dilakukan di tingkat rumah tangga. Dengan demikian, kegiatan tidak bersifat satu arah, melainkan mendorong interaksi dua arah antara fasilitator dan peserta.

Lokasi dan Sasaran Kegiatan

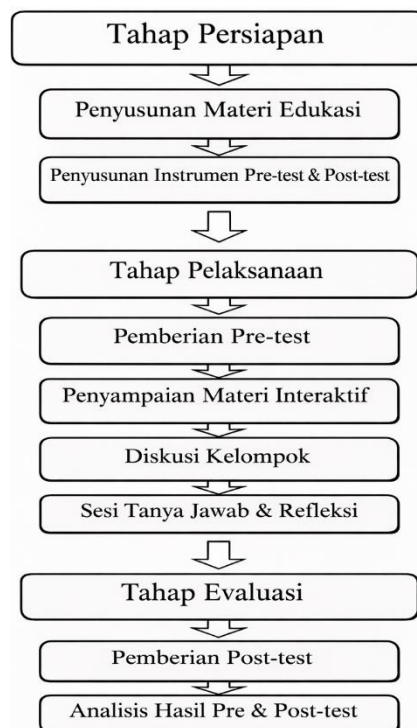
Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Kelurahan Bandarharjo, Kecamatan Semarang Utara yang merupakan salah satu wilayah pesisir Kota Semarang (Gambar 1), dengan sasaran remaja yang tergabung dalam organisasi karang taruna setempat. Kegiatan dilaksanakan pada tanggal 15 Desember 2025, dengan peserta kegiatan berjumlah ±15 orang remaja dengan rentang usia 15-22 tahun. Pemilihan kelompok remaja karang taruna didasarkan pada peran strategis mereka sebagai agen perubahan dan penyebar informasi di lingkungan masyarakat.



Gambar 1. Lokasi Kegiatan Pengabdian

Tahapan Implementasi Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui beberapa tahapan sebagai berikut (Gambar 2).



Gambar 2. Tahapan Implementasi Kegiatan

1. Tahap Persiapan
 - a. Penyusunan materi edukasi mengenai intrusi air laut dan kualitas air sumur.
 - b. Penyusunan instrumen evaluasi berupa soal *pre-test* dan *post-test*.
2. Tahap Pelaksanaan
 - a. Pemberian *pre-test* untuk mengukur tingkat pemahaman awal peserta.
 - b. Penyampaian materi melalui ceramah interaktif menggunakan media presentasi.

- c. Diskusi kelompok mengenai kondisi air sumur di lingkungan sekitar peserta.
 - d. Sesi tanya jawab dan refleksi bersama.
3. Tahap Evaluasi
 - a. Pemberian *post-test* untuk mengukur peningkatan pemahaman.
 - b. Analisis perbandingan hasil *pre-test* dan *post-test* secara deskriptif.

Target dan Indikator Keberhasilan

Target utama kegiatan ini adalah meningkatnya literasi remaja karang taruna mengenai risiko intrusi air laut terhadap air sumur. Indikator keberhasilan kegiatan ditentukan berdasarkan:

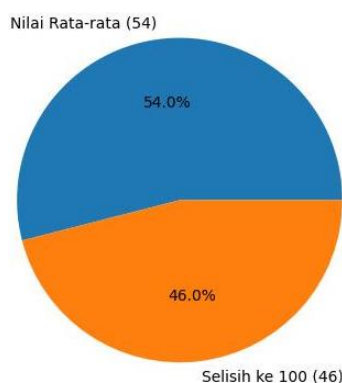
1. Terjadinya peningkatan rata-rata skor *post-test* dibandingkan *pre-test*.
2. Meningkatnya partisipasi aktif peserta selama sesi diskusi.
3. Adanya pemahaman peserta mengenai ciri-ciri air sumur yang terindikasi mengalami intrusi air laut.

Data hasil *pre-test* dan *post-test* kemudian dianalisis secara deskriptif dalam bentuk persentase peningkatan nilai untuk menggambarkan efektivitas kegiatan edukasi yang telah dilakukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan dengan melibatkan 15 remaja karang taruna di salah satu wilayah pesisir Kota Semarang. Pelaksanaan kegiatan berlangsung secara interaktif melalui penyampaian materi, diskusi, serta evaluasi pemahaman menggunakan instrumen *pre-test* dan *post-test*. Materi yang diberikan mencakup konsep dasar intrusi air laut, faktor penyebabnya, dampak terhadap kualitas air sumur, serta langkah mitigasi sederhana yang dapat dilakukan di tingkat rumah tangga.

Hasil *pre-test* menunjukkan bahwa tingkat pemahaman awal peserta mengenai intrusi air laut dan dampaknya terhadap air sumur masih tergolong rendah hingga sedang. Rata-rata nilai *pre-test* peserta berada pada angka 54 dari skala 100 (Gambar 3).

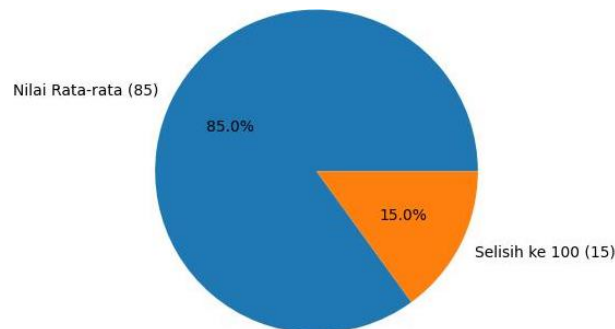


Gambar 3. Rata-rata Hasil *Pre-Test*

Sebagian besar peserta belum mampu menjelaskan mekanisme terjadinya intrusi air laut maupun mengidentifikasi indikator sederhana seperti perubahan rasa air menjadi

payau, peningkatan kadar garam terlarut, dan potensi korosivitas terhadap peralatan rumah tangga. Kondisi ini menunjukkan bahwa literasi awal terkait risiko lingkungan pesisir masih perlu ditingkatkan, sebagaimana telah diidentifikasi dalam rumusan masalah pada bagian pendahuluan.

Setelah pelaksanaan sesi edukasi partisipatif dan diskusi interaktif, hasil *post-test* menunjukkan adanya peningkatan pemahaman yang signifikan. Rata-rata nilai peserta meningkat menjadi 85 dari skala 100 (Gambar 4).



Gambar 4. Rata-rata Hasil *Post-Test*

Peningkatan ini menunjukkan adanya kenaikan sebesar 31 poin atau sekitar 57% dibandingkan kondisi awal. Peserta telah mampu menjelaskan secara lebih sistematis mengenai penyebab intrusi air laut, dampaknya terhadap kualitas air sumur, serta pentingnya pengelolaan air tanah secara bijak. Selain itu, dalam sesi diskusi, beberapa peserta mulai mengaitkan materi dengan kondisi lingkungan sekitar, termasuk fenomena air sumur yang terasa lebih asin pada musim kemarau.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa pendekatan pelatihan dengan metode partisipatif efektif dalam meningkatkan literasi remaja terkait isu lingkungan lokal. Temuan ini sejalan dengan penelitian Wijayanto et al. (2024) yang menyatakan bahwa pendekatan pedagogik berbasis aksi dan refleksi sosial mampu meningkatkan kapasitas literasi peserta secara signifikan. Keterlibatan aktif peserta dalam diskusi dan identifikasi masalah lokal juga mendukung pandangan Falah et al. (2024) bahwa strategi pembelajaran interaktif dapat meningkatkan motivasi serta efektivitas pemahaman konsep.

Peningkatan literasi yang terjadi dalam kegiatan ini tidak hanya bersifat kognitif, tetapi juga mencerminkan tumbuhnya kesadaran lingkungan di kalangan remaja. Hal ini relevan dengan konsep literasi sebagai praktik sosial sebagaimana dijelaskan oleh Lorenzatti et al. (2019), yang menekankan bahwa literasi berkembang melalui partisipasi aktif dalam konteks komunitas. Dalam kegiatan ini, remaja tidak hanya menerima informasi, tetapi juga mengaitkan materi dengan pengalaman nyata di lingkungan mereka.

Dengan demikian, kegiatan pengabdian ini telah mampu menjawab rumusan masalah yang diajukan, yaitu meningkatkan pemahaman remaja karang taruna mengenai risiko intrusi air laut serta menunjukkan bahwa edukasi partisipatif

merupakan metode yang efektif untuk memperkuat literasi lingkungan. Hasil ini memperkuat argumentasi bahwa pemberdayaan berbasis literasi pada kelompok remaja dapat menjadi langkah strategis dalam mendukung pengelolaan sumber daya air tanah secara berkelanjutan di wilayah pesisir Kota Semarang.

KESIMPULAN

Berdasarkan pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa edukasi partisipatif efektif dalam meningkatkan literasi remaja karang taruna mengenai risiko intrusi air laut terhadap kualitas air sumur di Kota Semarang. Peningkatan pemahaman peserta menunjukkan bahwa pendekatan pelatihan interaktif mampu memperkuat pengetahuan konseptual sekaligus menumbuhkan kesadaran lingkungan di kalangan remaja sebagai bagian dari komunitas pesisir. Kegiatan ini juga menegaskan bahwa remaja karang taruna memiliki potensi strategis sebagai agen literasi lingkungan yang dapat berperan dalam menyebarkan informasi kepada keluarga dan masyarakat sekitar. Dengan demikian, tujuan pengabdian untuk meningkatkan pemahaman serta mendorong peran aktif generasi muda dalam pengelolaan air tanah telah tercapai melalui metode edukasi partisipatif yang diterapkan.

Kegiatan serupa perlu dilaksanakan secara berkelanjutan dan diperluas pada kelompok masyarakat lainnya agar literasi mengenai kualitas air tanah dan risiko intrusi air laut semakin meningkat. Selain itu, kolaborasi dengan pemerintah daerah atau instansi terkait dapat dilakukan untuk mendukung penyediaan informasi teknis yang lebih komprehensif serta penguatan program mitigasi di wilayah pesisir Kota Semarang.

DAFTAR PUSTAKA

- Ajoko, D. C., Salami, K. K., & Brieger, W. R. (2003). The Process of Involving High School Students in Developing Reproductive Health Education Materials in Ibadan, Nigeria. *International Quarterly of Community Health Education*, 22(3). <https://doi.org/10.2190/16j8-kjra-4wuu-f1aa>
- Aladejana, J. A., Kalin, R. M., Sentenac, P., & Hassan, I. (2020). Hydrostratigraphic characterisation of shallow coastal aquifers of eastern dahomey basin, S/W nigeria, using integrated hydrogeophysical approach; implication for saltwater intrusion. *Geosciences (Switzerland)*, 10(2). <https://doi.org/10.3390/geosciences10020065>
- Borges, J., & Brandao, G. (2017). Meta-Alfabetización y arrendizaje cooperativo. *IV Congreso Internacional de Aprendizaje Innovación y Competitividad (CINAIC, Octubre 2017), Zaragoza, España.*
- Falah, S., Rizal Mz, S., Fahmi, N., & Ahmad Riva'i, F. (2024). Learning Assistance Program through puzzles to Improve Students' Arabic Language Skills. *Rayah Al-Islam*, 8(4). <https://doi.org/10.37274/rais.v8i4.1126>
- Ghazali, M. F., Salsabila, C., Dermawan, A., Zahra, L., Aulia, M., & Meliana, N. M. M. (2023). Mengenalkan Resiko Dari Intrusi Air Laut melalui Pemetaan Partisipatif Masyarakat Pesisir. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Sakai Sambayan*, 7(1). <https://doi.org/10.23960/jss.v7i1.374>

-
- Gil, D., & Vilches, A. (2004). La contribución de la ciencia a la cultura ciudadana. *Cultura y Educación*, 16(3). <https://doi.org/10.1174/1135640042360924>
- Lorenzatti, M. del C., Blazich, G., & Arrieta, R. (2019). Aportes de los Nuevos Estudios de Literacidad al campo de la educación de jóvenes y adultos. *Íkala, Revista de Lenguaje y Cultura*, 24(2). <https://doi.org/10.17533/udea.ikala.v24n02a06>
- Manullang, D. P., & Situmorang, R. (2023). Analisis Penyebaran Intrusi Air Laut Terhadap Air Sumur Gali Desa Sikapas Kabupaten Mandailing Natal. *EINSTEIN*, 11(3). <https://doi.org/10.24114/eins.v11i3.32496>
- Putra, D. P. E., & Indrawan, I. G. B. (2012). Assessment of Aquifer Susceptibility Due To Excessive Groundwater Abstraction; A Case Study of Yogyakarta-Sleman Groundwater Basin. *ASEAN Engineering Journal*, 3(2). <https://doi.org/10.11113/aej.v3.15528>
- Sehah, M., Syahfitri, M., & Sunardi, S. (2021). Pendugaan sebaran intrusi air laut melalui sungai di desa Ujungmanik kecamatan Kawunganten kabupaten Cilacap menggunakan metode geolistrik resistivitas konfigurasi Wenner. *Jurnal Teras Fisika*, 4(1). <https://doi.org/10.20884/1.jtf.2021.4.1.3452>
- Victoria Olatunji, T., & M. Duruji, M. (2021). *Youth Participation in Politics and Community Development Projects: A Study of Ota Community Ogun Nigeria*. <https://doi.org/10.47696/adved.202102>
- Wijayanto, F., Hidayatunnajah, A., Lestari, A., Susilawati, E., & Kamaludin, M. I. (2024). Pedagogik Inovatif: Upaya Meningkatkan Motivasi Belajar dan Kemampuan Literasi Anak di Pulau Mapur Bintan. *Jurnal Dharma Bhakti Ekuitas*, 8(2). <https://doi.org/10.52250/p3m.v8i2.758>
- Yusman, Y., Palippui, H., & Apriansah, A. (2019). Pemetaan Kualitas Air Tanah Wilayah Pesisir Kabupaten Majene. *Riset Sains Dan Teknologi Kelautan*. <https://doi.org/10.62012/sensistek.v2i1.13276>
- Yuwandari, M., Iskandarsyah, T. Y. W. M., Barkah, M. N., Setiawan, T., & Nababan, J. R. S. (2020). Zonasi Intrusi Air Laut pada Sistem Akuifer Tertekan Atas Cekungan Air Tanah Jakarta. *Jurnal Lingkungan Dan Bencana Geologi*, 11(2). <https://doi.org/10.34126/jlbg.v11i2.310>