

SOSIALISASI PERUBAHAN IKLIM DAN DAMPAKNYA TERHADAP BANJIR ROB DI PESISIR UTARA JAWA

Firyaal Nabila¹, Baehaki¹, Nursetiawan², Dewandha Mas Agastya³

¹Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik UNTIRTA, Kota Cilegon, Indonesia

²Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik UMY, Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia

³Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Mataram, Kota Mataram, Indonesia
firyaal.nabila@untirta.ac.id

Submitted: 01-05-2025

Revised: 01-05-2025

Accepted: 02-05-2025

Abstrak: Wilayah pesisir adalah kawasan yang terletak di antara daratan dan lautan. Kawasan ini memiliki fungsi penting dalam mencegah masuknya air laut ke wilayah darat. Jika kondisi pesisir tidak terjaga dengan baik, hal ini dapat mengganggu keseimbangan lingkungan sekitarnya. Salah satu masalah utama yang dihadapi masyarakat pesisir terutama di pesisir utara Jawa, adalah bencana alam seperti banjir rob. Banjir ini dapat disebabkan oleh iklim yang berubah – ubah disekitar kawasan pesisir utara Jawa. Tujuan dari program pengabdian masyarakat ini ialah memberikan wawasan kepada masyarakat terkait banjir rob dan cara pencegahannya. Pengabdian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2025 dengan metode sosialisasi dan tukar pendapat dari pemateri dan peserta sosialisasi. Hasil dari sosialisasi ini ialah menambah pemahaman peserta sosialisasi terhadap perubahan iklim dan dampaknya terhadap banjir rob di pesisir Jawa.

Kata Kunci: Pesisir; Banjir Rob; Perubahan Iklim.

Abstract: Coastal areas are regions located between land and sea. These areas serve an important function in preventing seawater from entering inland regions. When the coastal environment is not well maintained, it can disrupt the ecological balance in the surrounding area. One of the major issues faced by coastal communities, especially along the northern coast of Java, is natural disasters such as tidal flooding. This flooding can be caused by changing climate conditions around the northern coastal region of Java. The aim of this community service program is to raise public awareness about tidal flooding and ways to prevent it. The program was carried out in February 2025 through a method of socialization and discussion between speakers and participants. The outcome of this activity was an increased understanding among participants regarding climate change and its impact on tidal flooding along the northern coast of Java.

Keywords: Coast; Tidal Flood; Climate Change

Tersedia pada: <https://dx.doi.org/10.62870/cecd.v4i1.32345>

Pendahuluan

Banjir dapat disebabkan oleh berbagai faktor, salah satunya adalah perubahan iklim. Perubahan iklim memiliki potensi untuk menyebabkan banjir melalui beberapa mekanisme, seperti peningkatan curah hujan, meningkatnya aliran air dari sungai gletser, serta naiknya permukaan air laut akibat pencairan es di kutub Bumi, yang dalam bahasa Indonesia dikenal dengan istilah rob [1]. Salah satu wilayah yang sering terdampak ialah pesisir utara Jawa. Meskipun wilayah pesisir pantai utara Jawa dikenal sebagai kawasan yang sangat produktif, beberapa zona di wilayah tersebut menghadapi kondisi yang cukup memprihatinkan. Beberapa daerah pesisir di Jawa, seperti Pekalongan dan Semarang, merupakan kawasan



yang rentan terhadap terjadinya banjir rob [2]. Banjir rob yang disebabkan oleh dampak perubahan iklim memberikan pengaruh yang signifikan terhadap perubahan struktur biofisik lingkungan di kawasan pesisir [3]. Salah satu contoh perubahan iklim yang sudah terjadi ialah kenaikan muka air laut akibat pemanasan global. Naiknya muka air laut (*sea level rise*) merupakan salah satu permasalahan penting yang harus dihadapi oleh negara-negara pantai atau negara kepulauan di dunia [4].

Pemanasan global membawa berbagai dampak luas dan serius terhadap lingkungan bio-geofisik, seperti naiknya permukaan air laut, peningkatan curah hujan dan banjir, perubahan iklim, punahnya beberapa spesies flora dan fauna, migrasi fauna, serta penyebaran penyakit [5]. Dampak pemanasan global juga berpengaruh pada aktivitas sosial-ekonomi masyarakat, antara lain:

(a) terganggunya fungsi kawasan pesisir dan kota pantai, (b) terganggunya infrastruktur seperti jalan, pelabuhan, dan bandara, (c) terganggunya permukiman penduduk, (d) menurunnya produktivitas lahan pertanian, (e) meningkatnya risiko wabah penyakit, dan lain-lain [6].

Ada indikasi kenaikan permukaan laut di perairan Selat Madura sekitar 3,4 mm per tahun. Bahkan, kondisi kenaikan permukaan air laut di pantai utara Jawa memiliki variasi yang lebih besar dan diperburuk dengan penurunan lahan di sejumlah kota besar, seperti Jakarta, Semarang, dan Surabaya [7-10]

Melalui sosialisasi terkait perubahan iklim dan dampaknya terhadap banjir rob di pesisir Jawa ini bertujuan untuk menambah wawasan Masyarakat dan juga menumbuhkan kesadaran Masyarakat desa akan pentingnya perubahan iklim dan akibat yang ditimbulkannya. Diharapkan kegiatan ini mampu memberikan informasi yang bermanfaat terhadap Masyarakat sekitar pesisir utara Jawa maupun Masyarakat luas.

Metode

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilakukan melalui pendekatan edukatif, yaitu dengan memberikan sosialisasi kepada masyarakat. Pelaksanaan dilakukan secara partisipatif dan melibatkan peserta yang hadir pada *Zoom* untuk pemaparan sosialisasi.

Waktu kegiatan:

Kegiatan sosialisasi yang bertema "Perubahan Iklim dan Dampaknya Terhadap Banjir Rob di Pesisir Utara Jawa" dilaksanakan pada tanggal 22 Februari 2025.

Hasil dan Pembahasan

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan oleh Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sultan Ageng Tirtayasa melalui kerjasama dengan Persatuan Insinyur Indonesia (PII) Kota Serang dilaksanakan melalui sosialisasi *Webinar Series 05* memberikan dampak signifikan terhadap pengetahuan masyarakat terkait perubahan iklim yang ada di Indonesia khususnya pada pesisir utara Jawa. Berdasarkan hasil sosialisasi didapatkan pengetahuan baru bahwa salah satu contoh bukti nyata perubahan iklim yang signifikan ialah:

- a. Tingkat panas lautan telah memecahkan rekor
- b. Kenaikan paras muka laut (*sea level rise*) telah mencapai 3,4 mm / pertahun
- c. Laju peningkatan telah mengalami percepatan di dekade – dekade terakhir.
- d. Peningkatan muka air laut mengancam resiliensi dari negara, dengan sejumlah 2000 lebih pulau di Indonesia terancam tenggelam.
- e. Pengamatan Satelit terbaru telah mendeteksi bahwa lapisan es *Greendland* dan Antartika sedang mengalami pencairan. Pencairan lapisan es ini dapat menyebabkan kenaikan muka laut global setinggi 1 meter. Jika seluruh lapisan es ini mencair sepenuhnya potensi kenaikan permukaan laut hingga 66 meter.

Salah satu kawasan di pesisir utara Jawa yang mengalami dampak dari perubahan iklim ini ialah Kota Pekalongan. Kota Pekalongan termasuk dalam wilayah yang rentan terhadap dampak perubahan iklim sebagaimana tercantum dalam Rencana Aksi Nasional Adaptasi Perubahan Iklim (RAN-API), dengan isu utama meliputi banjir, rob, ketersediaan air bersih, sanitasi, dan kekeringan. Risiko banjir cukup tinggi di wilayah ini karena kondisi topografinya yang datar serta posisinya sebagai daerah muara dari sejumlah sungai yang berasal dari wilayah hulu di daerah lain. Dampak banjir, khususnya banjir rob, menunjukkan tren yang semakin mengkhawatirkan dan terus mengalami peningkatan. Sebagai contoh, pada tahun 2018 luas genangan akibat banjir rob tercatat mencapai 1.391 hektar (29,97% dari total wilayah), dan angka tersebut meningkat menjadi 1.730 hektar (37,27%) pada tahun 2020 [11].

Sesuai dengan Peraturan Presiden Nomor 79 Tahun 2019, terdapat beberapa program penanganan banjir dan rob yang dilaksanakan dengan fokus di Kota Pekalongan. Program-program tersebut meliputi

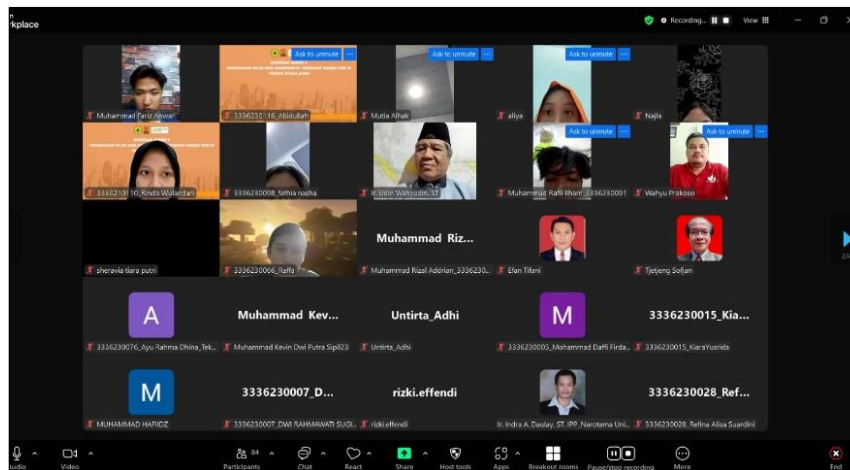
- a. pengendalian banjir melalui Sistem Sungai Loji, Pekalongan, dan Kupang;
- b. pengendalian banjir pada Sistem Sungai Sengkarang;
- c. pengendalian banjir dan rob secara terpadu; serta
- d. penyempurnaan sistem pengelolaan banjir dan rob yang telah ada.

Permasalahan banjir rob terjadi seiring dengan fenomena penurunan muka tanah (*land subsidence*) dan kenaikan permukaan air laut (*sea level rise*) yang

disebabkan oleh perubahan iklim yang terus menerus. *Land subsidence* atau amblesan tanah merupakan proses penurunan elevasi permukaan tanah yang dapat disebabkan oleh berbagai faktor. Menurut Whittaker dan Reddish (1989), penyebab *land subsidence* secara umum dapat diklasifikasikan ke dalam dua kategori, yaitu berdasarkan kondisi geoteknik, seperti pengambilan air tanah secara berlebihan, konsolidasi alami, aktivitas pertambangan, dan beban bangunan; serta berdasarkan kondisi geologi, seperti aktivitas tektonik.

Sementara itu, kenaikan permukaan air laut (*sea level rise*) yang dipicu oleh perubahan iklim merupakan fenomena periodik yang dapat diamati melalui pola pasang surut di suatu wilayah perairan. Di Kota Pekalongan, kenaikan permukaan air laut tercatat mencapai 4,3 mm per tahun [12]. Fenomena rob merupakan kejadian yang umum terjadi di kota-kota yang terletak di dekat garis pantai. Banjir rob ditandai dengan munculnya genangan air laut di wilayah daratan pesisir yang terjadi saat air laut mengalami pasang. Genangan ini terjadi karena permukaan wilayah daratan lebih rendah dibandingkan muka air laut pada saat pasang terjadi [13-15].

Pada Gambar 1 dan Gambar 2 dibawah ini merupakan dokumentasi kegiatan sosialisasi perubahan iklim dan dampaknya terhadap banjir rob di pesisir utara Jawa. Dengan adanya sosialisasi ini diharapkan dapat menambah pengetahuan terkait dampak perubahan iklim terhadap banjir ROB khusus untuk masyarakat disekitar pesisir utara Jawa dan umumnya untuk masyarakat luas.



Gambar 1. Dokumentasi Kegiatan Sosialisasi



Gambar 2. Dokumentasi Kegiatan Sosialisasi

Kesimpulan

Berdasarkan kegiatan “Sosialisasi Perubahan Iklim dan Dampaknya Terhadap Banjir Rob di Pesisir Utara Jawa” dapat disimpulkan bahwa kegiatan tersebut memberikan dampak yaitu (1) dapat meningkatkan pengetahuan warga disekitar pesisir utara Jawa maupun masyarakat luas, (2) dapat mengurangi kerugian material maupun jasmani akibat banjir yang meluap, (3) dapat lebih waspada terhadap perubahan iklim yang signifikan akan menyebabkan bencana alam contohnya banjir rob. Adapun saran yang penulis berikan untuk kegiatan pengabdian masyarakat berikutnya berupa (1) peningkatan sistem peringatan kenaikan muka air yang diterapkan pada sekitar pesisir utara Jawa, (2) memperbanyak pengetahuan terkait peningkatan perubahan iklim yang ada.

Referensi

- [1] Adhihapsari W., Semedi B., Mahmudi M, “Perencanaan Pengembangan Wilayah Kawasan Minapolitan Budidaya di Gandusari Kabupaten Blitar,” J-PAL vol. 5, no. 2, pp. 7-14, 2014
- [2] Ariadi H., dan Syakirin M.B, “Pembuatan Keramba Floating Cage Pada Daerah Rawan Banjir Rob Di Pesisir Pekalongan”, Pena Abdimas 2, pp. 8-13, 2022
- [3] Kobayashi, H, “Vulnerability Assessment and Adaptation Strategy to Sea-Level Rise in Indonesian Coastal Urban Areas”, National Institute for Land and Infrastructure Management, Japan, 2003
- [4] M. S. Harefa, R. Restu, A. Isma, T. Maulia, A. Natasya, and E. Monalisa, “Analisis Dampak Pencemaran Lingkungan di Kawasan Pantai Olo Belawan,” *Journal of Laguna Geography*, vol. 3, no. 1, 2024.
- [5] International Panel for Climate Change (IPCC), “Climate Change 2007: The Physical Science Basis”, Cambridge University Press, Cambridge, 2007.

- [6] Kusnadi, "Nelayan: Strategi Adaptasi Dan Jaringan Sosial", Bandung: Humaniora Utama Press, 2009.
- [7] Karsidi, A, "Bakosurtanal: Dampak Kenaikan Permukaan Laut pada Lingkungan Pantai Indonesia", Workshop Dampak Kenaikan Permukaan Laut pada Lingkungan Pantai Indonesia, IPB Internati, 2011.
- [8] Kesbangpol dan Linmas, "Laporan Kejadian Bencana: Banjir dan Rob. Pemerintah Kota Pekalongan", Pekalongan, 2010.
- [9] Kesbangpol dan Linmas, "Laporan Kejadian Bencana: Banjir dan Rob. Pemerintah Kota Pekalongan", Pekalongan, 2011.
- [10] Whittaker D.N, and Reddish D.J, "Subsidence Occurence, Prediction and. Control", DME Univ of Notthingham, Elsilver, New York, 1989.
- [11] D. Herdianto, "Efektivitas Kebijakan Pengelolaan Sampah Di Kota Tasikmalaya Dalam Upaya Meningkatkan Kualitas Lingkungan Dan Ketertiban Masyarakat," *Jurnal Penelitian Hukum Galunggung*, vol. 1, no. 3, pp. 67–93, 2024.
- [12] S. Iskandar, M. Helmi, Muslim, S. Widada, and B. Rochaddi, "Analisis Geospasial Area Genangan Banjir Rob dan Dampaknya pada Penggunaan Lahan Tahun 2020 - 2025 di Kota Pekalongan Provinsi Jawa Tengah", *Indonesian Journal of Oceanography*, vol. 02, no. 03, ISSN:2714-8726, 2020.
- [13] Cahyadi, A., Marfai, M. A., Mardiatno, D., dan Nucifera, "Pemodelan Spasial Bahaya Banjir Rob Berdasarkan Skenario Perubahan Iklim dan Dampaknya di Pesisir Pekalongan", *Jurnal Bumi Lestari*, vol. 3, no. 2, pp. 244-256.
- [14] I.S. Permatasari, "Strategi Penanganan Kebencanaan di Kota Semarang (Studi Banjir dan Rob)", *Journal Of Public Policy And Management Review*, vol. 1, no. 1, 2012.
- [15] M. A. Basir, "Strategi Penanggulangan Resiko Bencana pada Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kabupaten Buton" *MEDIALOG: Jurnal Ilmu Komunikasi*, vol. I, no. I, 2018.