

**UPAYA PENCEGAHAN BANJIR MELALUI PENGUATAN EDUKASI HUKUM
LINGKUNGAN DI WILAYAH MUKTIHARJO KIDUL**

***FLOOD PREVENTION THROUGH THE ENHANCEMENT OF ENVIRONMENTAL LAW
EDUCATION IN THE MUKTIHARJO KIDUL AREA***

**Hega Bintang Pratama Putra^{1*}, Azaria Eda Pradana², Adinda Lolitha³, Restu Alfarizi⁴,
Aulia Octavia⁵**

^{1*,2,3,4,5}. Universitas Diponegoro, Semarang, Indonesia

^{1*}hegabintangpratama@lecturer.undip.ac.id, ²azariaeda11@lecturer.undip.ac.id,

³adindalolitha@students.undip.ac.id ⁴restualfarizi@students.undip.ac.id,

⁵auliaoctavia@students.undip.ac.id

Article History:

Received: June 27th, 2025

Revised: August 10th, 2025

Published: August 15th, 2025

Abstract: *Flooding remains a major disaster issue in Semarang City. The basin area of Semarang, particularly in Muktiharjo Kidul Village, causes water to overflow onto the land. This flooding arises from geographical conditions, poorly managed small rivers, climate change, suboptimal drainage and river pump systems, and weak river embankments. The routine flooding leads the Muktiharjo Kidul community to accept the situation without understanding the important aspects during disasters. One crucial information for disaster-prone areas is knowledge of environmental law. This community service activity, carried out through a Community Service Program (Kuliah Kerja Nyata), aims to strengthen environmental law knowledge to foster awareness and a deeper understanding. The activity was conducted together with the Muktiharjo Kidul community at the village hall. Environmental law education was successfully implemented, marked by active participant engagement and increased participant knowledge. Therefore, the results of this environmental law education are important to disseminate to all Muktiharjo Kidul residents to prepare them for facing disasters.*

Keywords: *Education, Environment, Flood, Disaster*

Abstrak

Banjir masih menjadi permasalahan bencana utama yang terjadi di Kota Semarang. Wilayah cekungan yang dimiliki Kota Semarang, khususnya di Kelurahan Muktiharjo Kidul mengakibatkan air meluap ke daratan. Luapan air ini berasal dari kondisi geografis, kondisi sungai kecil yang tidak dikelola dengan baik, adanya perubahan iklim, sistem drainase dan pompa sungai yang belum optimal, serta tanggul sungai yang lemah. Kondisi banjir yang rutin terjadi membuat masyarakat Muktiharjo Kidul menerima keadaan tanpa mengerti bahwa terdapat hal-hal penting ketika bencana terjadi. Salah satu informasi penting untuk wilayah yang sering terjadi bencana adalah pengetahuan mengenai hukum lingkungan. Kegiatan pengabdian masyarakat yang dikemas

dalam Kuliah Kerja Nyata bertujuan untuk menguatkan pengetahuan mengenai hukum lingkungan agar terbentuk kesadaran dan pemahaman yang mendalam. Kegiatan ini diselenggarakan bersama dengan masyarakat Muktiharjo Kidul dan bertempat di balai Kelurahan Muktiharjo Kidul. Edukasi hukum lingkungan sukses dilaksanakan yang ditandai dengan aktifnya partisipan yang hadir dan pengetahuan partisipan yang meningkat. Maka dari itu, hasil dari edukasi hukum lingkungan menjadi penting untuk informasi yang disebarluaskan kepada seluruh masyarakat Muktiharjo Kidul agar siap dalam menghadapi bencana.

Kata Kunci: banjir, bencana, edukasi, hukum, lingkungan

PENDAHULUAN

Kota Semarang merupakan salah satu kota di Indonesia yang sering terjadi bencana banjir. Hal ini disebabkan karena Semarang berada dalam kondisi geografis yang sebagian besar wilayahnya berada di daerah rendah, memiliki banyak sungai kecil yang tidak dikelola dengan baik, lokasinya yang berada di pesisir pantai, serta adanya perubahan iklim. Menurut Raharjo, B., & Putri, D. A. (2020), sistem drainase dan pompa pada sungai kecil di Kota Semarang yang belum optimal serta tanggul sungai yang lemah menjadi faktor pendukung terjadinya situasi banjir yang buruk di Kota Semarang. Kota Semarang juga terlibat dalam tren peningkatan suhu permukaan rata-rata selama 100 tahun terakhir, pergeseran awal musim hujan, dan perubahan frekuensi curah hujan yang ekstrim.

177 kelurahan yang dimiliki oleh Kota Semarang memiliki kondisi bentang alam yang unik yaitu terdiri dari dataran pesisir, dataran rendah, dan perbukitan. Dataran pesisir dan rendah di Kota Semarang meliputi bagian utara Kota Semarang yaitu kecamatan Tugu, Semarang Barat, Semarang Utara, Pedurungan, dan Genuk. Sementara dataran perbukitan meliputi Kecamatan Mijen, Gunungpati, Banyumanik, dan Tembalang (PPID, 2025). Banjir dapat menjadi potensi atau ancaman khusus di bagian tengah, timur, dan utara Kota Semarang. Menurut portal data Kota Semarang, jumlah titik terjadinya banjir dari tahun ke tahun masih tinggi. Pada tahun 2024, sejumlah 45 lokasi di Kota Semarang terendam banjir dan data ini meningkat dari tahun 2023 yang hanya sebanyak 26 lokasi (Portal Semarang, 2025). Kombinasi faktor penyebab tersebut membuat kapasitas saluran tidak mencukupi sehingga menyebabkan luapan air ke daratan sekitarnya.

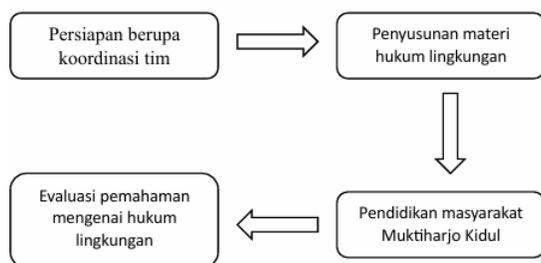
Kecamatan Pedurungan menjadi salah satu daerah dataran rendah yang memiliki 12 kelurahan dengan kondisi daerah cekungan. Kelurahan Muktiharjo Kidul, Kecamatan Pedurungan merupakan daerah yang paling cekung dan menjadi tempat bermuaranya air dari segala sisi. Kelurahan Muktiharjo Kidul juga merupakan wilayah padat pemukiman yang disebabkan oleh perubahan guna lahan serta kurangnya pengembangan dan perawatan infrastruktur sehingga mempengaruhi terjadinya banjir. Genangan air yang ditimbulkan apabila terjadi banjir di wilayah kelurahan tersebut dapat mencapai 50-100 cm. Banjir yang sering terjadi menjadi kondisi sehari-hari masyarakat Muktiharjo Kidul serta menyebabkan terganggunya aktivitas masyarakat dan menimbulkan banyak kerugian.

Dampak yang dirasakan masyarakat Kelurahan Muktiharjo Kidul akibat banjir beragam, mulai dari masalah kesehatan, masalah lingkungan, dan berdampak kepada kondisi ekonomi. Masalah-masalah tersebut antara lain seperti banyaknya kasus DBD, leptospirosis, stunting, menumpuknya sampah di TPS, serta keterbatasan lahan untuk dapat bercocok tanam. Sayangnya, kondisi tersebut harus diterima oleh masyarakat tanpa tahu dan mengerti terkait hak dan kewajiban masyarakat pada saat bencana banjir. Melalui pendekatan edukasi hukum, masyarakat akan paham

terkait hak asasi manusia saat terjadi bencana, menentukan tanggung jawab pihak yang lalai, mendapatkan perlindungan lingkungan hidup, dan sanksi yang dapat diluncurkan apabila tidak memenuhi hak dan kewajiban. Maka dari itu, forum diskusi dan edukasi penting dilakukan untuk memberikan kesadaran dan penguatan pengetahuan terkait kondisi bencana yang sering dirasakan oleh masyarakat Muktiharjo Kidul. Penguatan edukasi hukum juga menjadi salah satu bentuk tindakan pengurangan ancaman dan potensi kerugian yang melibatkan pemberdayaan masyarakat sebagai upaya kesiapsiagaan bencana banjir (BNPB, 2012).

METODE

Kegiatan edukasi hukum lingkungan dilaksanakan pada Kamis, 26 Juni 2025 di balai Kelurahan Muktiharjo Kidul, Kecamatan Pedurungan, Kota Semarang bersama dengan perwakilan rukun warga Kelurahan Muktiharjo Kidul sejumlah 40 orang. Kegiatan edukasi hukum lingkungan menggunakan bahan edukasi berupa *slide powerpoint* dengan dukungan LCD dan layar untuk mempermudah tampilan yang diberikan kepada masyarakat. Tak hanya itu, masyarakat Muktiharjo Kidul juga mendapatkan *leaflet* sebagai bahan literasi dan juga website pendukung untuk melihat aturan hukum yang berlaku dan kesiapsiagaan bencana. Bahan yang diberikan kepada masyarakat Muktiharjo Kidul mempermudah pemahaman materi terkait hukum lingkungan agar dapat disebarkan kepada warga lain yang tidak berkesempatan hadir pada hari tersebut.



Gambar 1. Tahapan Kegiatan Pengabdian Masyarakat dengan Metode Pendidikan Masyarakat di Wilayah Muktiharjo Kidul

Kegiatan edukasi melibatkan perwakilan rukun warga Kelurahan Muktiharjo Kidul. Rangkaian kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan sesuai dengan tahapan pada Gambar 1 dan menggunakan metode pendidikan masyarakat dengan mengadakan sesi penyuluhan dan diskusi. Tahapannya dimulai dari tahap persiapan, tahap penyusunan materi, tahap pelaksanaan kegiatan, hingga tahap evaluasi. Tahap persiapan dimulai dengan memilih waktu pelaksanaan, topik edukasi, kriteria audiens yang hadir dalam kegiatan, dan alat-alat yang dibutuhkan untuk memperlancar kegiatan. Kegiatan dilanjutkan dengan diskusi bersama anggota tim yang membahas teknis persiapan secara detail dan terstruktur sehingga poin dan indikator yang akan disampaikan cocok untuk audiens. Dalam tahap ini, pembagian kerja juga dilakukan kepada setiap anggota agar pekerjaan terselesaikan secara rapi, terstruktur, dan tepat waktu.

Dalam menyusun materi, tim menyesuaikan kriteria audiens yang akan hadir dan tingkat pemahaman terhadap materi edukasi hukum lingkungan. Materi disusun dengan beberapa poin pembahasan seperti pentingnya pendekatan hukum lingkungan, beberapa pasal mengenai hukum lingkungan, sanksi hukum yang dapat diberikan, hak warga jika terdampak banjir, kewajiban

hukum lingkungan untuk masyarakat, tanggung jawab pemerintah apabila terjadi bencana, dan penyelenggaraan penanggulangan bencana. Pelaksanaan kegiatan dilakukan secara tatap muka di balai Kelurahan Muktiharjo Kidul. Pemberian edukasi hukum lingkungan dilakukan oleh Mahasiswa Fakultas Hukum Universitas Diponegoro yang telah mempelajari terkait hukum lingkungan pada masa studinya. Pemberian materi ini menjadi ilmu baru bagi masyarakat Muktiharjo Kidul sebagai kesiapan masyarakat dalam menghadapi bencana. Pelaksanaan kegiatan dilakukan secara interaktif dan menimbulkan banyak respons dari audiens yang hadir. Kegiatan edukasi diakhiri dengan evaluasi peningkatan pengetahuan melalui beberapa pertanyaan yang diajukan pada sebelum dan setelah sesi edukasi serta dibukanya termin tanya jawab kepada audiens. Setelah itu, beberapa audiens menyampaikan kesan pesannya setelah mengikuti rangkaian kegiatan edukasi hukum lingkungan.

HASIL

Rencana kegiatan diawali dengan koordinasi bersama pihak kelurahan dan BPBD setempat untuk memperoleh data awal mengenai wilayah yang sering terdampak banjir. Selanjutnya, tim KKN melakukan observasi lapangan dan wawancara dengan warga untuk menghimpun informasi mengenai lokasi-lokasi yang terdampak, waktu kejadian banjir, serta dampak yang dirasakan oleh masyarakat. Data tersebut kemudian dipetakan menggunakan teknologi pemetaan berbasis GIS (*Geographic Information System*), yang menghasilkan peta zona rawan banjir yang terdiri atas tiga kategori: zona rawan tinggi, sedang, dan rendah. Peta ini tidak hanya menjadi dokumentasi visual, tetapi juga berfungsi sebagai alat bantu dalam proses penyusunan kebijakan mitigasi bencana di tingkat lokal. Setelah tahap pemetaan selesai, kegiatan dilanjutkan dengan program edukasi hukum lingkungan yang ditujukan kepada masyarakat umum, khususnya tokoh masyarakat, pelajar, dan pengurus RT/RW. Tetapi realitanya, banyak warga yang belum sepenuhnya sadar akan dampak buruk dari pembuangan sampah sembarangan dan maraknya pembangunan tanpa memperhatikan aspek lingkungan. Dengan penguatan edukasi, diharapkan masyarakat memahami hak dan kewajiban mereka untuk menjaga kelestarian lingkungan demi mengurangi risiko banjir.

Karena pentingnya edukasi hukum lingkungan dalam mengurangi risiko banjir di Muktiharjo Kidul dan meningkatkan kesadaran masyarakat tentang hak dan kewajibannya, kami sebagai mahasiswa KKN mengambil peran aktif untuk mengadakan serangkaian kegiatan pengabdian masyarakat. Materi edukasi meliputi pengenalan Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, peran serta masyarakat dalam pelestarian lingkungan, serta sanksi hukum terhadap aktivitas yang merusak lingkungan seperti pembuangan sampah sembarangan dan penebangan pohon tanpa izin. Edukasi dilakukan dalam bentuk seminar, diskusi kelompok, dan penyebaran leaflet edukatif yang dirancang dengan bahasa sederhana agar mudah dipahami semua kalangan.

Kegiatan pertama adalah sosialisasi tentang upaya pengurangan risiko bencana dengan merujuk pada Undang-Undang No. 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana. Dalam kegiatan ini, masyarakat diberikan pemahaman mengenai pentingnya mitigasi bencana sebagai langkah utama mengurangi dampak banjir yang sering terjadi di daerah mereka. Dalam konteks Undang-Undang No. 24 Tahun 2007, khususnya Pasal 1 Ayat (6) dan Pasal 44-48, disebutkan bahwa pengurangan risiko bencana mencakup upaya sistematis untuk menganalisis dan

mengurangi dampak bencana melalui pengelolaan risiko berbasis informasi. Ambarwati (2019) berpendapat bahwa dalam menghadapi bencana banjir adalah membantu masyarakat dalam membentuk dan merencanakan tindakan apa saja yang dilakukan ketika banjir. Pemetaan curah hujan adalah proses pengumpulan dan analisis data curah hujan dari berbagai wilayah untuk divisualisasikan dalam bentuk peta. Peta ini menunjukkan intensitas, sebaran, dan tren curah hujan di suatu daerah. Pemetaan ini penting untuk mengetahui daerah rawan banjir, kekeringan, dan potensi bencana hidrometeorologi lainnya. Curah hujan yang ekstrim menjadi salah satu faktor utama penyebab bencana seperti banjir, tanah longsor, dan kekeringan.

Kegiatan kedua berupa penyuluhan dan advokasi hukum lingkungan yang fokus pada hak dan kewajiban masyarakat dalam penanggulangan banjir. Penyuluhan ini penting untuk membangun kesadaran hukum dan menguatkan peran aktif warga dalam menjaga lingkungan, terutama dalam mengurangi penyebab banjir seperti pembuangan sampah sembarangan. Berbagai tindakan penegakan hukum terkait masalah lingkungan hidup sebenarnya telah diatur secara jelas dalam pasal-pasal yang termuat pada Undang-Undang. Pasal-pasal tersebut menegaskan bahwa individu atau kelompok yang terbukti melakukan pelanggaran yang merugikan lingkungan akan dikenai sanksi berupa hukuman penjara ataupun denda. Kerusakan lingkungan akibat kebakaran hutan sampai saat ini masih belum dapat diatasi secara efektif, yang utamanya disebabkan oleh lemahnya implementasi penegakan hukum.



Gambar 2. Pelaksanaan Penyuluhan dan Advokasi Hukum Lingkungan yang Fokus pada Hak dan Kewajiban Masyarakat dalam Penanggulangan Banjir.

Masyarakat tidak hanya memahami konsep hukum secara normatif, tetapi juga mampu mengaitkannya dengan praktik nyata di lingkungan mereka. Hasil posttest menunjukkan peningkatan pengetahuan masyarakat sebesar lebih dari 80% dibandingkan sebelum kegiatan, yang terlihat dari hasil pretest dan posttest. Kegiatan ini berhasil menumbuhkan kesadaran kolektif bahwa penanggulangan banjir tidak hanya menjadi tanggung jawab pemerintah, tetapi juga merupakan kewajiban bersama yang diatur secara jelas dalam peraturan perundang-undangan. Dengan demikian, penyuluhan dan advokasi ini telah membekali masyarakat dengan pemahaman hukum yang kuat sekaligus membentuk perilaku proaktif dalam menjaga lingkungan secara berkelanjutan.

Kegiatan ketiga adalah sosialisasi pengenalan regulasi dan sanksi lingkungan terhadap pelaku pembuangan sampah di sungai, khususnya untuk para pedagang UMKM, dengan mengacu pada UU No. 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah. Sungai merupakan salah satu sumber

daya alam penting yang memiliki fungsi ekologis, sosial, dan ekonomi. Namun, banyak sungai di Indonesia mengalami pencemaran akibat aktivitas manusia, terutama dari pembuangan sampah secara sembarangan. Tindakan ini tidak hanya merusak kualitas air dan ekosistem sungai, tetapi juga meningkatkan risiko bencana seperti banjir, penyakit menular, serta degradasi lingkungan secara luas. Pasal 5 UU ini menegaskan kewajiban pemerintah daerah menjamin pengelolaan sampah yang baik dan menumbuhkan kesadaran masyarakat untuk memilah dan membuang sampah pada tempatnya. Regulasi ini menjadi landasan hukum utama dalam mengendalikan dan

Salah satu solusi yang mulai dikembangkan di berbagai daerah adalah pemanfaatan botol plastik bekas sebagai bahan modifikasi alat tangkap ikan sederhana, seperti bubu, perangkap ikan, atau pelampung jaring. Pendekatan ini tidak hanya mengurangi beban sampah plastik di sungai, tetapi juga memberikan manfaat ekonomi dan ekologis bagi masyarakat pesisir atau nelayan sungai. Modifikasi alat tangkap ikan menggunakan botol plastik dapat dilakukan dengan cara yang relatif mudah dan murah. Misalnya, botol plastik bekas air mineral dapat dijadikan pelampung pada jaring tangkap atau diubah menjadi perangkap ikan dengan memotong dan menggabungkan beberapa botol menjadi bentuk kerucut yang efektif menjebak ikan. Selain menghemat biaya, penggunaan material daur ulang ini juga memberikan nilai tambah terhadap limbah yang sebelumnya tidak berguna. Lebih jauh, praktik ini dapat menjadi contoh penerapan ekonomi sirkular dalam skala lokal, di mana sampah tidak lagi dipandang sebagai masalah semata, melainkan sebagai sumber daya yang bisa diolah untuk mendukung aktivitas produktif masyarakat. Lebih dari sekadar solusi teknis, pemanfaatan botol plastik untuk alat tangkap ikan juga mencerminkan perubahan pola pikir masyarakat terhadap lingkungan. Jika sebelumnya sampah hanya dibuang dan dilupakan, kini mulai ada kesadaran untuk mengolahnya menjadi sesuatu yang berguna. Hal ini sejalan dengan prinsip pengelolaan sampah berwawasan lingkungan sebagaimana diatur dalam Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah. Dengan mengintegrasikan kegiatan ekonomi masyarakat dan pelestarian lingkungan, langkah ini menjadi bentuk nyata dari penanggulangan bencana berbasis masyarakat.



Gambar 3. Pelaksanaan Sosialisasi Pengenalan Regulasi dan Sanksi Lingkungan terhadap Pelaku Pembuangan Sampah ke Sungai kepada UMKM di Muktiharjo Kidul

Setiap kegiatan menghasilkan luaran berupa media edukasi cetak. Untuk kegiatan sosialisasi mitigasi bencana, luaran berupa leaflet panduan mitigasi bencana yang berisi langkah-langkah praktis dan informasi teknis untuk mengurangi risiko banjir. Pada kegiatan penyuluhan hukum lingkungan, luaran berupa poster dan flyer yang menjelaskan hak dan kewajiban masyarakat dalam penanggulangan banjir secara ringkas dan visual. Sedangkan sosialisasi kepada UMKM menghasilkan leaflet yang menginformasikan regulasi dan sanksi hukum terkait pembuangan sampah ke sungai, yang dibuat dengan bahasa mudah dan disertai contoh pelanggaran.

Leaflet, poster, dan *flyer* sebagai media edukasi memiliki beberapa keunggulan. Pertama, media cetak ini mudah diedarkan dan dapat dijadikan referensi berulang kali oleh masyarakat. Mereka menyajikan informasi penting secara ringkas, visual, dan mudah dipahami. Selain itu, penggunaan media ini dapat menjangkau berbagai lapisan masyarakat dengan biaya yang relatif efisien. Ketiga media tersebut juga dapat mendukung perubahan sosial budaya karena mengedukasi sekaligus mendorong masyarakat mempraktekkan perilaku ramah lingkungan.

Meski efektif sebagai media edukasi, media cetak ini memiliki kelemahan. Salah satunya adalah sifatnya yang pasif, sehingga keberhasilan penyampaian pesan sangat bergantung pada inisiatif masyarakat untuk membaca dan memahami isi materi. Tanpa pendampingan langsung atau dialog interaktif, pesan yang disampaikan bisa jadi tidak terserap optimal. Selain itu, tingkat literasi dan minat baca masyarakat juga mempengaruhi efektivitas media ini. Terakhir, distribusi yang tidak merata atau kurang tepat sasaran dapat mengurangi jangkauan pesan yang diharapkan.

Pelaksanaan kegiatan berjalan lancar berkat dukungan dari perangkat kelurahan dan antusiasme warga. Salah satu pencapaian penting adalah adanya komitmen dari beberapa RT untuk membentuk kelompok sadar lingkungan yang bertugas memantau kondisi drainase, melakukan kerja bakti rutin, serta mensosialisasikan informasi terkait mitigasi bencana kepada warga lainnya. Selain itu, peta zona rawan banjir juga dipasang di kantor kelurahan dan dibagikan dalam bentuk digital kepada pihak terkait sebagai referensi kebijakan. Pelaksanaan kegiatan menghadapi sejumlah tantangan. Pertama, membangun pemahaman hukum dan teknis mitigasi yang komprehensif memerlukan pendekatan dan fasilitator yang mampu menyampaikan materi dengan bahasa sederhana dan kontekstual. Kedua, mengubah kebiasaan lama masyarakat yang membuang sampah sembarangan atau kurang peduli risiko banjir memerlukan waktu dan upaya konsisten. Ketiga, koordinasi dengan berbagai pemangku kepentingan termasuk pemerintah desa, tokoh masyarakat, dan pelaku usaha menghadirkan tantangan dalam sinkronisasi kegiatan. Terakhir, tingkat partisipasi masyarakat yang beragam dan hambatan budaya menjadi tantangan tersendiri dalam menjamin keberlanjutan program edukasi dan perubahan perilaku.

Secara keseluruhan, kegiatan KKN ini memberikan dampak positif dalam meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya menjaga lingkungan serta mempersiapkan diri menghadapi potensi bencana. Melalui kolaborasi antara mahasiswa, pemerintah, dan masyarakat, diharapkan langkah-langkah preventif seperti ini dapat terus berlanjut dan berkembang menjadi gerakan yang lebih luas di masa mendatang.

PEMBAHASAN

Muktiharjo Kidul adalah salah satu kelurahan di Kota Semarang yang dikenal sebagai daerah rawan banjir. Wilayah ini sering mengalami genangan air pada musim hujan, bahkan ketinggian air dapat mencapai 50-100 cm dan pada kejadian parah bisa menenggelamkan akses

jalan serta merendam pemukiman warga hingga 2 meter. Menurut Miolo KP dan Suwandono D (2015), kepadatan penduduk, minimnya lahan hijau, serta perubahan penggunaan lahan memperburuk risiko banjir di area ini, sehingga masalah banjir menjadi ancaman tahunan yang cukup merugikan aktivitas dan ekonomi masyarakat. Kegiatan ini berawal dari identifikasi permasalahan yang ada di wilayah tersebut, di mana Muktiharjo Kidul dikenal sebagai salah satu kawasan di Kota Semarang yang rentan terhadap banjir, terutama saat musim hujan tiba. Kondisi topografi yang datar, kepadatan penduduk, serta sistem drainase yang kurang optimal memperparah risiko banjir di wilayah ini. Selain itu, minimnya pemahaman masyarakat mengenai hukum lingkungan juga turut berkontribusi terhadap rendahnya kesadaran kolektif dalam menjaga lingkungan sebagai langkah pencegahan bencana.

Karena kondisi tersebut, pembahasan mengenai upaya pencegahan banjir menggunakan edukasi hukum lingkungan menjadi sangat penting dan relevan di Muktiharjo Kidul. Selain faktor geografis dan fisik, perilaku masyarakat terhadap lingkungan juga menentukan tingkat risiko banjir. Nurhayati dan Subekti (2022) berpendapat dalam penelitiannya, bahwa dalam menangani masalah banjir yang merupakan hal kompleks dan memiliki banyak dimensi, maka perlu melibatkan berbagai pemangku kepentingan dengan peran dan tanggung jawab masing-masing. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, ditegaskan dalam pertimbangan huruf b bahwa lingkungan yang baik dan sehat merupakan bagian dari hak asasi manusia sebagaimana diatur dalam Pasal 28H ayat (1) UUD 1945. Pasal 1 ayat (2) menjelaskan bahwa pelaksanaan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup harus melibatkan seluruh pihak secara menyeluruh dengan tujuan utama mencegah kerusakan serta pencemaran lingkungan secara sistematis dan terpadu. Selanjutnya, Pasal 1 ayat (3) menguraikan aspek-aspek penting yang menjadi landasan dalam melaksanakan upaya tersebut, yakni dengan memperhatikan prinsip keberlanjutan, keadilan, keserasian, kebersamaan, dan keterbukaan. Prinsip-prinsip ini menjadi pijakan fundamental demi tercapainya pengelolaan lingkungan hidup yang efektif dan berkelanjutan.

Kegiatan pertama adalah sosialisasi tentang upaya pengurangan risiko bencana dengan merujuk pada Undang-Undang No. 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana. Dalam kegiatan ini, masyarakat diberikan pemahaman mengenai pentingnya mitigasi bencana sebagai langkah utama mengurangi dampak banjir yang sering terjadi di daerah mereka. Dengan pemetaan yang akurat, pemerintah daerah dan masyarakat dapat mengambil langkah preventif dalam mengantisipasi bencana. Leaflet panduan mitigasi bencana yang menjadi luaran kegiatan ini berisi informasi teknis dan praktis sebagai pedoman mudah dipahami untuk diaplikasikan masyarakat dalam kehidupan sehari-hari.

Alur kerja dari upaya ini adalah sebagai berikut:

- a. Pengumpulan Data: BMKG sebagai lembaga otoritatif menyediakan data meteorologi, klimatologi, dan geofisika.
- b. Analisis Risiko: Data curah hujan dianalisis untuk mengidentifikasi wilayah rawan banjir, longsor, dan kekeringan.
- c. Prediksi dan Peringatan Dini: Prediksi curah hujan digunakan untuk sistem peringatan dini (early warning system) contoh Petabencana.id sesuai amanat UU No. 24 Tahun 2007 Pasal 44 Ayat 2.
- d. Sosialisasi dan Kesiapsiagaan: Masyarakat diberi edukasi tentang interpretasi informasi

curah hujan dan potensi bencana. Masyarakat juga diberikan sejumlah pasokan pemenuhan kebutuhan dasar juga lokasi evakuasi.

- e. Tindakan Mitigasi: Hasil pemetaan digunakan untuk pembangunan infrastruktur tahan bencana, konservasi lingkungan, dan penyesuaian sistem pertanian.

Hal ini kemudian dapat diberikan kepada wilayah-wilayah yang diidentifikasi sebagai daerah terdampak banjir dengan kemungkinan intensitas tinggi yaitu mulai dari RW 24, RW 4, RW 1, dan RW 17 sebagai daerah terdampak dengan intensitas yang rendah. Berdasarkan peta Tingkat Kerentanan banjir, survei dan observasi langsung di daerah Kelurahan Muktiharjo Kidul mendapatkan hasil beberapa daerah yang memiliki tingkat banjir sangat tinggi. Setiap daerah memiliki penyebab keparahan banjir yang berbeda-beda. Pemetaan dan prediksi curah hujan berbasis data BMKG merupakan elemen kunci dalam strategi pengurangan risiko bencana sebagaimana diamanatkan dalam UU No. 24 Tahun 2007. Dengan pemanfaatan data yang tepat, pemerintah dan masyarakat dapat meningkatkan kesiapsiagaan, mempercepat respon bencana, serta meminimalkan kerugian jiwa dan materi akibat bencana hidrometeorologi. Oleh karena itu, integrasi data iklim ke dalam perencanaan pembangunan menjadi langkah strategis yang harus terus diperkuat.

Kegiatan kedua berupa penyuluhan dan advokasi hukum lingkungan yang fokus pada hak dan kewajiban masyarakat dalam penanggulangan banjir. Acuan hukumnya adalah UU No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, khususnya Pasal 1 ayat (2) yang menegaskan hak setiap warga atas lingkungan hidup yang sehat, serta Pasal 71-83 yang mengatur sanksi bagi pelanggar hukum lingkungan. Materi penyuluhan dilengkapi dengan pembahasan ketentuan Pasal 28H ayat (1) Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 yang menegaskan bahwa setiap orang berhak hidup sejahtera lahir dan batin, bertempat tinggal, dan mendapatkan lingkungan hidup yang baik dan sehat. Selain itu, masyarakat juga dikenalkan pada ketentuan teknis dalam Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana, khususnya terkait peran masyarakat dalam mitigasi bencana banjir, yang meliputi kesiapsiagaan, tindakan tanggap darurat, dan pemulihan pascabencana. Luaran berupa poster dan flyer hukum lingkungan dirancang agar informatif dan mudah diingat, sehingga masyarakat dapat mengenal hak dan kewajibannya secara jelas agar masyarakat semakin menyadari bahwa untuk mengatasi berbagai permasalahan kerusakan lingkungan, menurut Partain (2017) diperlukan penguatan regulasi dan pelaksanaan hukum yang tegas dengan fokus utama pada perlindungan lingkungan hidup.

Kegiatan ketiga adalah sosialisasi pengenalan regulasi dan sanksi lingkungan terhadap pelaku pembuangan sampah di sungai, khususnya untuk para pedagang UMKM. Sosialisasi mengenai pasal 5 UU sangat penting agar masyarakat memahami hak, kewajiban, serta sanksi yang berlaku dalam pengelolaan sampah. Pasal 28 UU No. 18 Tahun 2008 menegaskan bahwa setiap orang dilarang membuang sampah tidak pada tempat yang telah ditentukan dan disediakan. Ini mencakup larangan membuang sampah ke sungai, danau, atau saluran air lainnya. Pelanggaran terhadap ketentuan ini bukan hanya tindakan yang mencerminkan kurangnya kesadaran lingkungan, tetapi juga merupakan pelanggaran hukum yang dapat dikenakan sanksi pidana dan administratif. Melalui sosialisasi, masyarakat diperkenalkan pada Pasal 40 dan 41 dari UU tersebut, yang menjelaskan bahwa setiap orang yang melanggar ketentuan Pasal 28 dapat dikenakan sanksi pidana berupa hukuman penjara paling lama 6 bulan atau denda paling banyak Rp. 50.000.000. Selain sanksi pidana, pemerintah daerah juga memiliki kewenangan untuk memberikan sanksi

administratif, seperti teguran tertulis, penghentian sementara kegiatan, hingga pencabutan izin jika pelanggaran dilakukan oleh badan usaha. Hal ini menunjukkan bahwa regulasi ini tidak hanya mengikat individu, tetapi juga korporasi atau institusi yang terbukti membuang sampah ke lingkungan perairan.

Menurut Kadang dan Sinaga (2021) peningkatan efisiensi kebijakan bisa dilaksanakan melalui kerjasama antara pemerintah dengan berbagai pihak dalam hal pengelolaan sampah di masyarakat. Melalui leaflet khusus yang memperjelas regulasi dan sanksi, diharapkan UMKM memahami konsekuensi hukum dari pembuangan sampah sembarangan yang menjadi salah satu faktor penyebab banjir di wilayah tersebut. Pelibatan segmen ekonomi ini penting untuk mengatasi penyumbatan saluran air yang sering terjadi akibat sampah produksi usaha mikro dan kecil. Edukasi tidak hanya sebatas pada larangan dan sanksi, namun juga diarahkan pada pembentukan perilaku sadar lingkungan, seperti memilah sampah, daur ulang, serta keterlibatan dalam kegiatan bersih sungai. Edukasi tidak hanya sebatas pada larangan dan sanksi, namun juga diarahkan pada pembentukan perilaku sadar lingkungan, seperti memilah sampah, daur ulang, serta keterlibatan dalam kegiatan bersih sungai. Untuk mengatasi persoalan ini secara berkelanjutan, diperlukan pendekatan inovatif yang tidak hanya berorientasi pada pembersihan sampah, tetapi juga pada pemanfaatannya. Salah satu solusi yang mulai dikembangkan di berbagai daerah adalah pemanfaatan botol plastik bekas sebagai bahan modifikasi alat tangkap ikan sederhana, seperti bubu, perangkap ikan, atau pelampung jaring. Pendekatan ini tidak hanya mengurangi beban sampah plastik di sungai, tetapi juga memberikan manfaat ekonomi dan ekologis bagi masyarakat pesisir atau nelayan sungai.

KESIMPULAN

Kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) yang dilaksanakan di Kelurahan Muktiharjo Kidul dengan fokus pada upaya pencegahan banjir melalui edukasi hukum lingkungan telah menunjukkan capaian yang signifikan baik dari segi pemahaman masyarakat maupun kesesuaian strategi intervensi dengan kebutuhan riil di lapangan. Berdasarkan hasil pretest yang dilakukan sebelum pelaksanaan kegiatan, teridentifikasi bahwa sebagian besar warga memiliki kesadaran terhadap keberadaan risiko banjir di wilayahnya, namun pemahaman mereka masih terbatas pada aspek umum, tanpa pengetahuan yang memadai mengenai langkah-langkah penanggulangan serta mekanisme preventif dan represif yang dapat dilakukan. Kondisi ini sangat dipengaruhi oleh faktor geografis dan fisik wilayah Muktiharjo Kidul yang memang rawan banjir, ditambah dengan keterbatasan akses informasi yang komprehensif terkait hukum lingkungan. Hal ini menjadi dasar penting bahwa kegiatan penyuluhan dan edukasi yang dirancang dalam program KKN ini relevan dan tepat sasaran. tim KKN menerapkan metode pendidikan masyarakat dengan mengadakan sesi penyuluhan dan diskusi. Metode ini terbukti efektif dalam menjembatani kesenjangan antara pengetahuan teoritis dan praktik di lapangan. Keberhasilan metode tersebut terlihat dari hasil posttest yang menunjukkan peningkatan signifikan pemahaman warga, baik terkait langkah preventif seperti menjaga kebersihan saluran air, mengelola sampah rumah tangga dengan benar, melakukan penghijauan, serta membentuk kelompok siaga banjir, maupun langkah represif seperti koordinasi dengan pihak berwenang, evakuasi mandiri yang aman, dan pemanfaatan prosedur hukum untuk perlindungan hak lingkungan.

Tingkat ketercapaian target kegiatan diukur dari dua indikator utama, yaitu peningkatan pengetahuan dan peningkatan kesiapan aksi masyarakat. Dari data evaluasi, terjadi lonjakan pemahaman warga sebesar lebih dari 50% jika dibandingkan hasil pretest dan posttest, yang mengindikasikan bahwa target peningkatan literasi hukum lingkungan berhasil terpenuhi secara optimal. Selain itu, terbentuknya komitmen warga untuk membuat rencana aksi komunitas terkait penanggulangan banjir menjadi bukti bahwa kegiatan ini tidak hanya berhenti pada transfer pengetahuan, tetapi juga menghasilkan output berupa inisiatif nyata yang dapat berkelanjutan.

Secara keseluruhan, program KKN ini dapat disimpulkan telah mencapai tujuan yang ditetapkan, yaitu meningkatkan literasi hukum lingkungan masyarakat dalam konteks pencegahan banjir sekaligus menumbuhkan kesadaran kolektif untuk bertindak secara preventif dan represif terhadap ancaman banjir. Keberhasilan ini dapat diatribusikan pada tiga faktor utama: relevansi materi dengan kondisi geografis dan sosial masyarakat, ketepatan metode penyuluhan yang partisipatif, serta dukungan aktif dari pemangku kepentingan lokal. Program ini juga memberikan pembelajaran penting bahwa edukasi hukum lingkungan yang efektif harus bersifat kontekstual, interaktif, dan aplikatif, sehingga mampu mendorong perubahan perilaku yang berkelanjutan di masyarakat.

PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENTS

Kami mengucapkan terima kasih terhadap kontribusi dari semua pihak yang telah ikut serta dan berperan secara langsung dalam program kerja KKN Tematik Tim 138 Universitas Diponegoro di Kelurahan Muktiharjo Kidul, Kecamatan Pedurungan, Kota Semarang sehingga program yang berjudul “Upaya Pencegahan Banjir Melalui Penguatan Edukasi Hukum Lingkungan di Wilayah Muktiharjo Kidul” terlaksana dengan baik.

Terima kasih kami sampaikan kepada:

1. Dosen Pembimbing Lapangan KKN Tematik tim 138 Universitas Diponegoro atas bimbingan dan arahan selama kegiatan KKN berlangsung sehingga KKN dan program-program dapat berjalan dengan baik.
2. Pemerintah kecamatan Pedurungan yang telah menerima dan memberikan izin untuk dapat berkontribusi secara langsung di Kelurahan Muktiharjo Kidul.
3. Pemerintah kelurahan Muktiharjo Kidul yang telah menerima, memberikan izin, dan mendukung terhadap program-program KKN sehingga dapat tercapai dan terlaksana dengan baik.
4. Masyarakat kelurahan Muktiharjo Kidul yang menerima kegiatan KKN, berpartisipasi aktif, memberikan dukungan, dan memberikan masukan yang dapat digunakan untuk membuat program-program yang dapat menjadi solusi serta memberikan manfaat.
5. Tim KKN Tematik 138 Universitas Diponegoro di wilayah kelurahan Muktiharjo Kidul yang telah berperan dan bekerja sama secara aktif dalam pelaksanaan KKN sehingga program-program terlaksana dengan baik.

DAFTAR REFERENSI

- Ambarwati, N., (2019). *Pengaruh Pelatihan Kebencanaan terhadap Pengetahuan Siswa dalam Menghadapi Bencana Banjir dan Tanah Longsor*. Skripsi. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB). (2019). *Pedoman Pemetaan Risiko Bencana*. Jakarta: BNPB.
- Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG). (2021). *Data dan Informasi Curah Hujan di Wilayah Jawa Tengah*. Jakarta: BMKG.
- BNPB. (2012). *Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 3 Tahun 2012 tentang Panduan Penilaian Kapasitas Daerah dalam Penanggulangan Bencana*. Jakarta, Indonesia.
- Firdaus, A., & Santoso, H. (2020). *Analisis Pemetaan Zona Rawan Banjir Berbasis Sistem Informasi Geografis di Kabupaten Semarang*. *Jurnal Geografi dan Lingkungan*, 12(1), 45-56. <https://doi.org/10.1234/jgl.v12i1.5678>
- Kadang, J. M., & Sinaga, N. (2021). Pengembangan Teknologi Konversi Sampah Untuk Efektifitas Pengolahan Sampah dan Energi Berkelanjutan. *Jurnal Teknik*, 15(1), 33– 44.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia. (2017). *Undang-Undang Republik Indonesia No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup*. Jakarta: KLHK RI.
- Kusuma, D. P., & Rahayu, S. (2022). *Peran Edukasi Hukum Lingkungan dalam Meningkatkan Kesadaran Masyarakat terhadap Pencegahan Bencana Banjir*. *Jurnal Hukum dan Pembangunan*, 51(3), 289-304. <https://doi.org/10.22146/jhp.7890>
- Miolo, K. P., & Suwandono, D. (2015). Perencanaan fasilitas rekreasi pada kolam retensi di Kelurahan Muktiharjo Kidul, Semarang (dalam desain detail perancangan ruang publik). *RUANG*, 1(4), 191-200.
- Nurhayati, P., Fitria, P., & Subekti, S. (2022). Kebijakan pemerintah dalam mengatasi banjir di Kota Semarang 1975-2000. *Jurnal POPULIKA*, 10(1), 24–41.
- Partain, R. A. (2017). Environmental principles and the evolution of environmental law. *Environmental Law Review*, 19(4), 302.
- Portal Semarang. (2025). *Jumlah Kawasan Rawan Banjir*. <https://data.semarangkota.go.id/datasektoral/detail/352>, diakses 07 Agustus 2025.
- PPID. (2024). *Profil Kota Semarang*. <https://ppid.semarangkota.go.id/profil-kota-semarang/>, diakses 07 Agustus 2025.
- Pratama, R. A., & Nugroho, B. (2021). *Implementasi Sistem Informasi Geografis dalam Pemetaan Zona Rawan Banjir di Kecamatan Muktiharjo Kidul*. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 9(2), 102-110.
- Raharjo, B., & Putri, D. A. (2020). Pengaruh Perubahan Tata Guna Lahan Terhadap

Peningkatan Risiko Banjir di Kawasan Pesisir Semarang. *Jurnal Teknik Sipil*, 15(1), 45-55.

Sari, M. F., & Widodo, T. (2020). *Strategi Pengurangan Risiko Banjir Melalui Penguatan Regulasi dan Edukasi Masyarakat*. *Jurnal Kebijakan Publik dan Administrasi*, 8(2), 75-88.

Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.