

PENGELOLAAN SAMPAH, RAMBU BANJIR, DAN PAGAR PEMBATAS UNTUK MITIGASI BANJIR DI BALIKPAPAN UTARA

Harlian Kustiwansa, S.T., M.T.¹, Ir. Alamsyah, S.T., M.T.¹, Rodlian Jamal Ikhwani, S.T., M.T.¹, Ir. Suardi, S.T. M.T.¹, Ir. M. Us wah Pawara, S.T., M.Sus Sci.¹, Jusma Wahidah, S.T., M.T.¹, Cindy Lionita Agusty, S.T., M.T.¹, Ferlix Flenix Kawung², Muhamad Ariyakohir², Epy Handayani², Ica Audia Putri², Cindy Permata Sari², Michael Theodore Xaverius Rumondor², Ramadani Pitriyani³, Rilvan Eray³, Al'Dian Devina Sandra³

¹Teknik Perkapalan/Jurusan Teknologi Kemaritiman/Fakultas Pembangunan Berkelanjutan/Institut Teknologi Kalimantan, Balikpapan

²Rekayasa Keselamatan/Jurusan Teknologi Industri/Fakultas Rekayasa dan Teknologi Industri/Institut Teknologi Kalimantan, Balikpapan

³Teknik Logistik/Jurusan Teknologi Industri/Fakultas Rekayasa dan Teknologi Industri/Institut Teknologi Kalimantan, Balikpapan

*E-mail: harlian.kustiwansa@lecturer.itk.ac.id

Abstrak

Program Kuliah Kerja Nyata (KKN) merupakan kegiatan mahasiswa dalam mengaplikasikan ilmu yang telah didapatkan kepada masyarakat. Pada KKN ini mengangkat isu mengenai permasalahan sampah yang menjadi permasalahan yang belum dapat diselesaikan oleh warga RT.15. Berdasarkan observasi serta wawancara kepada mitra RT.15 permasalahan ini disebabkan oleh kurangnya kesadaran masyarakat akan pentingnya menjaga lingkungan serta tidak adanya fasilitas yang mendukung untuk warga membuang sampah rumah tangganya. Selain itu masalah lain yang ditimbulkan dari permasalahan sampah ini yaitu banjir, yang dimana kawasan warga serta terdapat Sekolah Dasar di sekitar kawasan aliran sungai yang memiliki potensi bahaya lain yaitu risiko terbawa arus sungai. Dengan demikian dari permasalahan tersebut mahasiswa membuat program kerja yaitu pembuatan fasilitas pendukung untuk pembuangan sampah yaitu bak sampah dan pembuatan pembatas pada area aliran sungai serta rambu keselamatan. Diharapkan dengan adanya kegiatan ini mahasiswa dan masyarakat menyadari pentingnya menjaga lingkungan dengan tidak membuang sampah sembarangan dan memahami risiko banjir pada kawasan dekat aliran sungai.

Kata kunci: Bak sampah, banjir, rambu keselamatan, sampah, sungai

Abstract

The Community Service Program (KKN) is a student activity in applying the knowledge they have gained to the community. This KKN raises the issue of waste problems which are problems that have not been resolved by residents of RT.15. Based on observations and interviews with RT.15 partners, this problem is caused by a lack of public awareness of the importance of protecting the environment and the lack of supporting facilities for residents to dispose of their household waste. In addition, another problem caused by this waste problem is flooding, where the residential area and there are Elementary Schools around the river flow area which have other potential dangers, namely the risk of being carried away by the river current. Thus, from these problems, students create a work program, namely the creation of supporting facilities for waste disposal, namely trash bins and the creation of barriers in the river flow area and safety signs. It is hoped that with this activity, students and the community will realize the importance of protecting the environment by not littering and understanding the risk of flooding in areas near rivers.

Keywords: Trash bins, floods, safety signs, trash, rivers

1. Pendahuluan

Permasalahan sampah telah menjadi isu yang semakin mendesak di era modern ini, terutama di daerah perkotaan yang mengalami pertumbuhan pesat. Pertumbuhan populasi yang signifikan, bersamaan dengan meningkatnya aktivitas ekonomi, telah menyebabkan akumulasi sampah yang tidak terkelola dengan baik. Hal ini tidak hanya berdampak pada aspek estetika lingkungan, tetapi juga menimbulkan masalah serius bagi kesehatan masyarakat, kualitas udara, dan keseimbangan ekosistem.

Sampah yang menumpuk di area publik dapat menjadi sarang penyakit, mengakibatkan risiko kesehatan yang tinggi bagi penduduk. Selain itu, pengelolaan limbah yang buruk juga dapat mengakibatkan pencemaran air dan tanah, yang berdampak pada ketahanan pangan dan kualitas hidup masyarakat. Dalam konteks ini, penting untuk menyadari bahwa permasalahan sampah memiliki implikasi yang lebih luas dan kompleks. Menurut Zuraidah dan Lu'lu (2022). Penumpukan sampah anorganik yang terjadi secara terus-menerus tanpa pengelolaan yang memadai memberikan dampak serius terhadap keberlangsungan hidup makhluk hidup, termasuk manusia.

Salah satu dampak yang paling mengkhawatirkan dari pengelolaan sampah yang tidak efektif adalah meningkatnya risiko bencana alam, seperti banjir. Banjir sering kali terjadi di daerah dengan sistem drainase yang tidak memadai, terutama di kawasan urban yang padat penduduk. Ketika saluran air tersumbat oleh sampah, aliran air menjadi terhambat dan berpotensi menyebabkan genangan yang dapat merusak infrastruktur dan mengancam keselamatan warga (Laila, 2022).

Sebagai respons terhadap permasalahan ini, diperlukan langkah-langkah konkret untuk mencegah dampak buruk yang lebih besar. Salah satu solusi yang dapat diimplementasikan adalah pembangunan bak sampah di titik-titik strategis. Tujuan dari inisiatif ini adalah untuk memfasilitasi masyarakat dalam membuang sampah dengan benar, sehingga mengurangi kemungkinan pembuangan sampah ke saluran air atau sungai. Bak sampah ini bertujuan untuk mencegah penumpukan sampah di saluran air yang dapat menyebabkan tersumbatnya aliran air, sehingga mengurangi risiko banjir (Suryani, 2020). Dengan adanya bak sampah yang memadai, diharapkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya menjaga kebersihan lingkungan dapat meningkat. Keberlanjutan lingkungan dan kesejahteraan masyarakat harus menjadi prioritas utama dalam setiap kebijakan dan tindakan yang diambil. (Rachman, 2019).

Selain mempertimbangkan kebersihan, keselamatan dan keamanan warga juga menjadi faktor krusial dalam perencanaan ini. Pemasangan rambu-rambu atau plang peringatan merupakan cara efektif untuk memberikan informasi kepada masyarakat mengenai larangan membuang sampah sembarangan, peringatan kawasan rawan banjir, serta risiko lainnya yang mungkin dihadapi. Tim akan melakukan pemetaan untuk menentukan area-area yang rawan banjir dan membutuhkan rambu-rambu peringatan (Hidayat 2021). Lebih lanjut, untuk menjamin keselamatan masyarakat saat menghadapi potensi bencana, pemasangan pagar semi permanen juga sangat diperlukan. Pagar ini berfungsi sebagai pengaman yang mencegah warga terjatuh ke sungai saat banjir melanda, sehingga memberikan rasa aman bagi masyarakat.

RT 15 Kilo 11, Balikpapan Utara, merupakan kawasan yang sangat rentan terhadap banjir. Dengan kondisi dataran rendah dan adanya aliran sungai yang dapat meluap saat hujan, daerah ini menjadi fokus perhatian bagi penulis. Kawasan ini dipilih sebagai lokasi pengabdian masyarakat atau Kuliah Kerja Nyata (KKN) oleh kelompok penulis, yang berfokus pada upaya meningkatkan kebersihan dan keselamatan warga sekitar.

Inilah yang melatar belakangi pembuatan bak sampah, pemasangan rambu-rambu peringatan, dan pembangunan pagar pembatas sebagai langkah nyata untuk mengatasi permasalahan yang ada. Dengan pendekatan yang terpadu dan melibatkan partisipasi masyarakat, diharapkan program ini dapat memberikan manfaat jangka panjang dan meningkatkan kebersihan dan keselamatan masyarakat di RT 15 Kilo 11, Balikpapan Utara.

2. Metode Pelaksanaan

Kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) ini dilaksanakan di RT 15 Kilo 11 Batu Ratna Balikpapan Utara Kalimantan Timur. Tahap pelaksanaan KKN ini dimulai dari sosialisasi tanggap darurat saat banjir dilanjutkan pembuatan bak sampah, pemasangan rambu-rambu peringatan dan juga pembuatan pagar pembatasan.

2.1 Sosialisasi Tanggap Darurat Banjir

Langkah pertama yang dilakukan dalam rangkain KKN ini adalah pembukaan KKN pada tanggal 16 Maret 2025, yang dimana salah satu rangkaian acara nya adalah sosialisasi tentang edukasi tanggap darurat terhadap banjir. Dalam kegiatan sosialisasi ini diharapkan dapat memberikan edukasi tentang tanggap darurat saat bencana banjir, edukasi ini juga diharapkan meningkatkan kesadaran betapa pentingnya rencana darurat saat terjadi bencana. Sosialisasi ini berisi tentang materi tindakan yang dilakukan sebelum bencana banjir, tindakan saat bencana banjir, tindakan setelah banjir, hingga edukasi dan pelatihan. Setelah edukasi ini, diharapkan warga lebih memahami tindakan yang bisa diambil dan lebih efektif saat menghadapi bencana banjir.



Gambar 1 : Sosialisasi Tanggap Darurat Banjir

sumber : KKN P3 ITK 2025

2.2 Pembuatan Bak Sampah

Langkah selanjutnya yang dilakukan adalah pembuatan bak sampah. Pembuatan bak sampah ini dimulai dari pembelian alat dan bahan terlebih dahulu. Dibeli lah 3 buah drum besi besar yang kemudian dipotong menjadi 2, akhirnya didapatkan 6 buah bak sampah. Drum-drum tadi yang telah dipotong lanjut diberisihkan dari kotoran dan bekas limbah yang ada di dalamnya, selesai diberisihkan drum-drum tersebut dilanjutkan dengan pemberian warna. Ada 2 warna yang dipilih yaitu hijau dan kuning. Pada warna kuning ditulis sebagai tempat sampah anorganik dan yang hijau sebagai sampah organik. Pemilihan bahan bak sampah yang dari drum besi ini dipilih agar dapat bertahan lama dan mudah dalam perawatanya.



Gambar 2 : Proses Pembuatan Bak Sampah

sumber : KKN P3 ITK 2025

2.3 Pemasangan Rambu - Rambu Peringatan

Pemasangan rambu rambu peringatan disini sebagai bentuk pengingat kebersihan dan keselamatan kepada warga. terdapat 3 rambu yang dipasangkan di sana, masing-masing rambu di letakan di tempat yang berbeda. Ketiga rambu tersebut berisi peringatan tentang kawasan banjir, kawasan banyak anak-anak dan tanda dilarang membuang sampah. Para rambu rawan banjir ini dipasang di sisi sungai yang bisa terbaca dari arah jalan, untuk rambu kawasan banyak anak diberi peringatan agar para pengendara tidak laju atau mengebut karena merupakan kawasan sekolah, jadi rambu-rambu dipasang di dekat sekolah dasar. Dan pada rambu ketiga dipasang di tempat yang paling sering menjadi tempat pembuangan sampah yang padahal merupakan jalan poros, dan akhirnya lokasi ini lah yang dipilih sebagai tempat penempatan rambu dilarang membuang sampah sembarangan.



Gambar 3 : Pemasangan Rambu - Rambu Peringatan

sumber : KKN P3 ITK 2025

2.4 Pemasangan Pagar Pembatas

Langkah terakhir pada KKN ini adalah membuat sebuah pagar pembatas. Pagar pembatas sepanjang 3 meter dari besi ini dibuat di samping Sekolah dasar untuk menghindari bahaya tercebur kedalam sungai atau tidak sengaja terperosok saat banjir datang. Pagar ini dibuat secara permanen dengan menggunakan campuran semen, pasir dan batu koral yang selanjutnya dibuat sebuah tiang yang menyambungkan besi-besi dengan jembatan. Besi sepanjang 3 meter ini dipasang pada tiang semen yang membuatnya aman dan kuat saat disenderi atau bahkan saat diduduki. Pemilihan bahan besi dan menggunakan tiang semen batu ini ditujukan agar pagar kuat dan tahan lama.



Gambar 4 : Proses Pemasangan Pagar Pembatas

sumber : KKN P3 ITK 2025

3. Hasil dan Pembahasan

Sosialisasi tanggap darurat banjir ini dipaparkan kepada warga bersamaan dengan pembukaan KKN. Sosialisasi ini berisi tentang materi tindakan yang dilakukan sebelum bencana banjir, tindakan saat bencana banjir, tindakan setelah banjir, hingga edukasi dan pelatihan. Setelah edukasi ini, diharapkan warga lebih memahami tindakan yang bisa diambil dan lebih efektif saat menghadapi bencana banjir.



Gambar 5 : Materi Sosialisasi Tanggap Darurat Banjir



Gambar 6 : Sosialisasi Tanggap Darurat Banjir

sumber : KKN P3 ITK 2025

Salah satu program kerja yang dibuat yaitu pengadaan bak sampah di beberapa titik di sekitar daerah RT.15. Terdapat 6 tong sampah dengan 2 jenis yang berbeda, tong sampah hijau yang merupakan sampah organik dan tong sampah kuning yang merupakan sampah anorganik. Tong sampah tersebut disebar di 3 titik yang merupakan area paling sering didatangi warga yaitu titik pertama di SD Negeri 027 Balikpapan Utara, titik kedua berada pada Masjid Berkah Box, dan titik terakhir berada pada Posyandu Cempaka RT.15. Melalui pengadaan bak sampah ini, besar harapan kami terhadap permasalahan sampah yang terjadi dapat berkurang, melihat salah satu faktor utamanya adalah kurangnya penyediaan fasilitas berupa tong sampah bagi masyarakat setempat.



Gambar 7 : Penyebaran Bak Sampah

Sumber : KKN P3 ITK 2025

Program lain yang dijalankan adalah pemasangan rambu-rambu atau plang di sekitar RT.15 sebanyak 3 buah rambu. Rambu pertama berisi tentang larangan membuang sampah sembarangan mendukung dari program kerja sebelumnya yaitu pengadaan tong sampah. Melalui plang larangan membuang sampah sembarangan ini, diharapkan bisa menumbuhkan kesadaran warga terhadap pentingnya membuang sampah pada tempatnya dan menjaga lingkungan sekitar agar terhindar dari penyakit dan lingkungan tetap asri. Rambu ini ditempatkan di sekitar daerah lahan kosong yang dimana sangat banyak sekali warga yang asal membuang sampah di sana, sehingga terciptalah gundukan gundukan kecil sampah akibat penumpukan sampah dan teracak - acak akibat digerogoti oleh hewan seperti anjing dan kucing.

Meninjau keadaan tersebut, semoga pemasangan rambu ini dapat meningkatkan kesadaran dan mengurangi pembuangan sampah sembarangan. Rambu kedua berisi tentang daerah rawan banjir, dimana dahulu tidak ada penanda daerah rawan banjir, padahal mengingat RT.15 merupakan daerah yang sering terjadi banjir terutama jika curah hujan tinggi. Pemasangan ini sebagai penanda akan adanya daerah rawan banjir sekaligus penanda sebagai letak dari sungai di daerah tersebut.

Rambu ketiga berisi tentang dilarang ngebut banyak anak-anak, mengingat letak SD Negeri 027 terletak di gang sempit sehingga mobilitas pengguna jalan akan sedikit lebih padat, sehingga rawan terjadinya kecelakaan terutama anak-anak dari SD tersebut. Letak SD yang langsung berhadapan dengan jalan utama pasti memiliki risiko lebih tinggi terutama saat pengendara motor atau mobil sedang ngebut atau dalam kecepatan tinggi, meninjau hal tersebut, diharapkan pemasangan plang ini dapat menjadi perhatian bagi warga maupun pengguna jalan untuk lebih berhati-hati dalam berkendara terutama ketika melintasi jalan di sekitar SD.



Gambar 8 : Rambu - Rambu Peringatan

Sumber : KKN P3 ITK 2025

Program kerja terakhir yaitu pemasangan pembatas sungai di samping SD 027 Balikpapan Utara. Seperti yang diketahui, SD tersebut berdampingan dengan sungai secara langsung, pembatas jalan memang ada diatas jembatan tepatnya, tapi pembatas jalan tersebut tidak menutup keseluruhan daerah yang memungkinkan warga atau anak-anak bisa masuk atau terjatuh ke dalam sungai tersebut, terlebih lagi jika mobilitas sedang padat sehingga tidak benar-benar memperhatikan jalan, bisa saja warga atau anak-anak terjatuh kedalam sungai. Meninjau hal tersebut, pemasangan pembatas sungai ini diharapkan bisa mengurangi kemungkinan-kemungkinan buruk yang bisa terjadi kapan saja, terutama menghindari terjadi pada anak-anak SD tersebut, pembatas ini juga berguna bagi pengguna jalan baik motor atau mobil agar tidak termasuk ke dalam bolongan di dekat sungai.



Gambar 9 : Pagar Pembatas Sungai

Sumber: KKN P3 ITK 2025

4. Kesimpulan

Sosialisasi tanggap darurat banjir yang dilakukan bersamaan dengan pembukaan KKN berguna untuk meningkatkan pemahaman warga mengenai tindakan yang harus diambil sebelum, selama, dan setelah bencana banjir. Melalui edukasi ini, diharapkan masyarakat dapat lebih siap dan responsif menghadapi situasi darurat. Sebagai langkah konkret dalam mengatasi masalah sampah, pengadaan bak sampah di berbagai titik strategis di RT. 15 bertujuan untuk menyediakan fasilitas yang memadai bagi warga dalam membuang sampah secara benar. Selain itu, pemasangan rambu-rambu peringatan di sekitar kawasan tersebut diharapkan dapat meningkatkan kesadaran warga tentang pentingnya menjaga kebersihan lingkungan serta memberikan informasi mengenai risiko banjir dan keselamatan pengguna jalan, terutama anak-anak. Pemasangan pembatas sungai di samping SD Negeri 027 juga

menjadi upaya penting untuk mengurangi risiko jatuh ke dalam sungai, melindungi anak-anak dan pengguna jalan dari potensi bahaya. Dengan serangkaian program ini, diharapkan kualitas hidup masyarakat di RT. 15 Balikpapan Utara dapat meningkat, serta tercipta lingkungan yang lebih aman dan bersih.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih sebesar-besarnya kami ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan hidayahnya kegiatan Kuliah Kerja Nyata ini dapat terlaksana dengan baik. Ucapan terimakasih juga kami sampaikan kepada Institut Teknologi Kalimantan yang telah memberikan kami kesempatan untuk menjalankan kegiatan KKN ini. Apresiasi yang besar kami ungkapkan kepada mitra KKN kami seluruh warga RT 15 Kilo 11 yang sudah berpartisipasi dalam membantu mensukseskan kegiatan KKN kami. Dan juga yang terakhir kepada seluruh anggota kelompok yang telah sama-sama bekerja menjalankan KKN ini dari awal hingga akhir. Terimakasih

Daftar Pustaka

- Hidayat, M., & Wijayanto, A. (2021). Peran Rambu-Rambu Peringatan dalam Mengurangi Risiko Banjir di Daerah Perkotaan. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 18(2), 120-130.
- Laila, N. (2022). Dampak perkembangan perkotaan terhadap risiko banjir: Tantangan dalam pengelolaan limbah dan sistem drainase. *Jurnal Perkotaan dan Lingkungan* , 15(3)
- Rachman, T. (2019). Sistem Penyaluran Air Limbah Perkotaan untuk Pencegahan Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Teknik Sipil Universitas Palembang*, 5(2), 33-45.
- Suryani, L. (2020). Efektivitas Bak Sampah dalam Pengelolaan Sampah Perkotaan untuk Mencegah Banjir. *Jurnal Pengelolaan Lingkungan Perkotaan*, 12(3), 45-53
- Zuraidah, and Lu'lu. 2022. "Penumpukan Sampah Anorganik yang Terjadi secara Terus-Menerus tanpa Pengelolaan yang Mampu: Berdampak terhadap Keberlangsungan Hidup Makhluk Hidup." *Jurnal Lingkungan dan Kehidupan* 18: 45-52