



Peninggian Tanggul Aliran Kali, Pengoptimalan Fungsi Pompa Otomatis dan Perbaikan TPA Bantar Gebang Sebagai Solusi Banjir di Perumahan Dukuh Bima Kota Legenda, Jawa Barat

Hendrik Gomar Sinaga

Jurusan Akuntansi, STIE YPBI, Jakarta, Indonesia

Article Information

Article history:

Received Mei 15, 2024

Approved Mei 21, 2024

Keywords:

Peninggian Tanggul;
Pompa; Perbaikan TPA
Bantar Gebang; Solusi;
Banjir

ABSTRAK

Kebanjiran dipemukiman warga sering terjadi akibat kebiasaan buruk membuang sampah sembarangan ke kali yang membuat sedimen pendangkalan kali, aliran air tersumbat serta meluap menyebabkan banjir. Tujuan pengabdian kepada masyarakat ini berupa pekerjaan perbaikan dan peninggian tanggul, optimalisasi fungsi pompa otomatis di RW 009 Perumahan Kota Legenda dan perbaikan TPA Bantar Gebang sehingga diharapkan dapat menjadi solusi pencegahan terjadinya musibah banjir seperti kejadian curah hujan pada tahun baru 2020. Metode kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah dengan menggunakan metode PAR (Participatory Action Research) dimana metode ini menggunakan pendekatan langsung kepada penghuni perumahan dengan melihat kondisi langsung di lapangan secara partisipatif warga. Sebelum dilakukan kegiatan pengabdian masyarakat ini, warga di Cluster Bima Buana dan Bima Citra Perumahan Kota Legenda, Bekasi mengalami banjir dengan ketinggian air mencapai 1.0 - 1.5 meter di dalam rumah, sehingga kegiatan yang dilakukan adalah perbaikan dan peninggian Tanggul, mengoptimalkan fungsi pompa secara otomatis, perbaikan TPA Bantar Gebang serta memonitor dan membersihkan kali Cijambe bebas dari tumpukan sampah sehingga mengurangi sekaligus mencegah terjadinya kembali bencana banjir yang mengakibatkan korban jiwa dan kehilangan harta benda.

© 2024 JGEN

*Corresponding author email: sinagahendrik77@gmail.com

PENDAHULUAN

Pada hakekatnya manusia berusaha untuk memenuhi kebutuhannya hingga tingkat kepuasan tertentu melalui sumber daya yang dipakai sebagai alat pemuas yang terbatas, dimana sering manusia bertindak semaunya sendiri dan menganggap dirinya sebagai penguasa alam bukan sebagai bagian dari alam, dalam bertindak sering tidak memperhitungkan risiko kerusakan lingkungan dan keseimbangan alam yang

menyebabkan terjadinya perubahan yang melebihi daya dukung dan daya tahan alam sehingga terjadi bencana alam.

Badan Nasional Penanggulangan Bencana/BNPB (2024) mendefinisikan Bencana dalam UU No 24 Tahun 2007 yaitu peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan serta penghidupan masyarakat yang diakibatkan faktor alam, non alam maupun faktor manusia yang menimbulkan korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis yang selanjutnya dapat dikategorikan menjadi 3 hal sebagai berikut:

1. Bencana alam seperti: gempa bumi, tsunami, gunung meletus, banjir, kekeringan, angin topan, dan tanah longsor.
2. Bencana non alam seperti gagal teknologi, gagal modernisasi, epidemi, dan wabah penyakit.
3. Bencana sosial seperti konflik sosial antar kelompok atau antar komunitas masyarakat, dan teror.

Menurut Khotimah, dkk (2013), banjir adalah aliran atau genangan air yang menimbulkan kerugian ekonomi atau bahkan menyebabkan kehilangan jiwa, sedangkan dalam istilah teknik diartikan sebagai aliran air sungai yang mengalir melampaui kapasitas tampung sungai tersebut.

Menurut Kemenkes RI (2016), jenis-jenis banjir berdasarkan jenis air yang menyebabkan terjadinya banjir, adalah sebagai berikut:

1. Banjir air terjadi dari meluapnya air sungai, danau, atau selokan yang menggenangi daratan disebabkan curahan hujan yang turun terus-menerus menyebabkan sungai atau kali tidak mampu menampung air.
2. Banjir Cileunang disebabkan oleh hujan yang sangat deras dengan debit air yang sangat banyak dan mendadak (langsung terjadi saat hujan tiba).
3. Banjir bandang merupakan banjir yang mengangkut lumpur yang bisa menghanyutkan apapun dengan daya rusaknya sangat tinggi.
4. Banjir rob (laut pasang) yaitu banjir yang disebabkan oleh pasangannya air laut.
5. Banjir lahar yaitu terjadi ketika erupsi gunung berapi yang mengeluarkan lahar dingin dari puncak gunung dan mengalir ke daratan yang ada di bawahnya.

Kebanjiran di pemukiman warga sering terjadi akibat kebiasaan buruk membuang sampah sembarangan ke kali yang membuat sedimen pendangkalan kali, aliran air tersumbat serta meluap menyebabkan banjir. Kebanjiran bisa juga terjadi karena masalah penanganan drainase yang buruk seperti penelitian Siswaadinta (2019) dengan istilah pengelolaan aliran air permukaan (*storm water management*) yaitu banjir dapat dikontrol langsung pada sumbernya dengan menggunakan prinsip “tidak ada penambahan aliran” dari keadaan sebelum pengembangan (pembangunan) melalui sistem drainase yang baik.

Menurut Kumalasari & Tisnawati (2018), seringkali masyarakat menyalahkan pemerintah pada saat terjadi genangan atau banjir oleh karena penatagunaan drainase yang direncanakan dan dikerjakan sendiri oleh pemerintah tanpa melibatkan partisipasi masyarakat sekitar. Penataan sistem drainase permukiman berbasis masyarakat perlu dilakukan sejak tahap perencanaan, pelaksanaan konstruksi hingga penyelenggaraan

operasional, sehingga kondisi sarana dan prasarana drainase dapat dirawat baik oleh masyarakat dengan adanya rasa memiliki dan tanggung jawab dari masyarakat.

Dari fenomena seperti dijelaskan di atas, penulis tertarik untuk menuangkan laporan pengabdian kepada masyarakat khususnya bagi masyarakat di Perumahan Dukuh Bima Kota Legenda, Kelurahan Lambang Sari yang memiliki enam (6) cluster dimana dua (2) cluster yaitu Bima Buana dan Bima Citra berbatasan dengan tanggul dan tembok penahan banjir kali Cijambe. Perumahan bernuansa rumah modern Eropa ini dibangun selaras dengan lingkungan yang tertata apik dengan instalasi listrik bawah tanah (*underground utility*) dan gorong-gorong (*Culvert*) beton yang berfungsi mengalirkan air di bawah perumahan dan membuang air kotor perumahan ke kali Cijambe melalui empat (4) Pompa. Perumahan asri yang dipenuhi pepohonan, taman dengan jalan yang luas telah dihuni sejak tahun 1996 dengan nyaman dan damai hingga bencana yang mengagetkan penghuni terjadi pada tanggal 1/1/2020 dan 25/2/2020. Cluster Bima Buana dan Bima Citra telah mengalami bencana banjir parah hingga ketinggian air mencapai 1.0 - 1.8 meter diakibatkan curah hujan yang lebat dan banjir kiriman yang menyebabkan aliran kali Cijambe meluap diperparah dengan adanya lautan sampah yang memenuhi sepanjang Kali Cijambe. Sampah tertahan pada *bottle neck* gorong-gorong yang melintasi jalan Tol Jakarta-Cikampek dan saluran Kalimalang serta bangunan – bangunan melintang sungai seperti jembatan rel kereta api cepat, jembatan jalan, gorong – gorong jalan Jakarta-Cikampek (km 19). Ruas penampang kali Cijambe terjadi penyempitan karena penumpukan sedimen di kanan kiri Badan Pemanfaatan Bangunan Rumah Pemotongan Hewan (RPH), mengakibatkan tanggul dan tembok pembatas kali Cijambe perumahan Dukuh Bima jebol. Pemerintah daerah Bekasi telah menetapkan status tanggap darurat selama sepekan agar dapat mengatasi banjir yang terjadi di 20 Kecamatan Bekasi (www.dakta.com, 25/2/2020).



Gambar 1. Banjir di Dukuh Bima & Dukuh Citra Perumahan Kota Legenda, Bekasi



Gambar 2. Petugas Mengevakuasi Warga di Perumahan Duku Bima

Sumber : (www.dakta.com, 25/2/2020)



Gambar 3. Sampah di Kali Cijambe Menumpuk



Gambar 4. Crossing Kalimalang



Gambar 5. Kondisi Kali Cijambe Bekasi Kini Bersih dari Tumpukan Sampah

METODE PELAKSANAAN

Metode yang digunakan dalam tindakan pengabdian masyarakat ini merupakan penelitian tindakan (*action research*) yaitu aksi pemberdayaan masyarakat menggunakan model penelitian PAR (*Participatory Action Research*) yaitu sebuah kajian yang menghubungkan proses penelitian ke dalam proses perubahan sosial.

Menurut Agus Afandi (2015) metode PAR merupakan proses dimana komunitas-komunitas berusaha mempelajari masalah secara ilmiah dalam rangka memandu, memperbaiki, dan mengevaluasi keputusan dan aksi mereka dengan tiga tolak ukur yaitu partisipasi, riset dan aksi dimana metode ini merupakan pendekatan langsung kepada masyarakat dengan melihat kondisi lapangan secara partisipatif mulai tingkat RT/RW, kelurahan, kecamatan dan Dinas terkait.

Menurut Adi, Isbandi R. (2013) dalam pemberdayaan masyarakat, diperlukan Intervensi komunitas sebagai agen perubahan (*Change agent*) untuk merencanakan, memproses dan melaksanakan aksi Pemberdayaan Masyarakat dan Partisipasi Masyarakat.

Sementara menurut Yaumi, M. & Damopolil, M. (2014) Memahami Penelitian Tindakan dalam pandangan realistik, interpretasi makna (*hermeneutik*), dan postmodernisme yang diakhiri dengan pandangan kaum realisme dan penelitian tindakan yang mencakup pengembangan perencanaan tindakan, penentuan desain penelitian tindakan, pertimbangan etis, dan mengembangkan tahapan-tahapan tindakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Pengabdian Masyarakat diawali dengan koordinasi warga cluster Bima Buana (Rw 9), Cluster Bima Citra (RW 10) sebagai pihak yang terkena dampak banjir bersama warga Perumahan Dukuh Bima Kota Legenda dengan Kelurahan Lambang Sari Tambun Selatan, membahas kejadian dan situasi kehidupan warga, berdasarkan hasil survey pendahuluan serta permasalahan lapangan yang diidentifikasi sebagai berikut:

1. Curah hujan (tahunan) yang tinggi yang berlangsung selama beberapa hari.
2. Kiriman banjir dari hulu arus aliran air DAS (Daerah Aliran Sungai) kali Cijambe Bantar Gebang.
3. Lautan sampah yang menggenangi aliran air DAS (Daerah Aliran Sungai) kali Cijambe tertahan pada *bottle neck* Gorong-gorong yang melintasi jalan (*Crossing*) Tol Jakarta-Cikampek.
4. Penyempitan DAS karena sedimen pada Saluran Kalimalang serta bangunan – bangunan melintang kali seperti jembatan rel kereta api cepat, jembatan jalan, gorong – gorong jalan Jakarta-Cikampek (km 19).
5. Ruas penampang kali Cijambe terjadi penyempitan karena penumpukan sedimen di kanan kiri badan pemanfaatan bangunan Rumah Pematangan Hewan (RPH).
6. Tidak berfungsinya ke-empat (4) Pompa Perumahan Kota Legenda.
7. Jebolnya tanggul dan tembok penahan banjir kali Cijambe pembatas perumahan dukuh Bima.
8. Perumahan Kota Legenda cluster Bima Buana (RW 09) dan Bima Citra (RW 10) terendam banjir dengan variasi ketinggian 1.00 meter hingga 2.00 meter

mengakibatkan mobil-mobil terendam dan peralatan dalam rumah terendam hingga ketinggian 1.0 meter.

9. Jalan Tol Jakarta - Cikampek Km. 19 dan Rest Area tergenang banjir menyebabkan kegiatan terhenti untuk beberapa Jam.
10. Kebanjiran melanda di 20 kecamatan Bekasi, Pemerintah daerah Bekasi telah menetapkan status tanggap darurat selama sepekan agar dapat mengatasi banjir.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat telah membentuk Forum Peduli Cijambe (FPC) beranggotakan 20 orang pengurus dari masyarakat sepanjang DAS Kali Cijambe merangkul pemangku pemerintahan seperti Kelurahan, Kecamatan, Walikota, Lingkungan Hidup, Dinas Kebersihan, PUPR dan Jasa Marga sehingga terbentuk 80 orang relawan Forum Peduli Cijambe (FPC).

Seluruh warga yang bermukim di DAS (Daerah Aliran Sungai) bersinergi dengan pemangku pemerintah, perusahaan swasta dan pihak terkait untuk menanggulangi bencana banjir tahunan melalui sistem pengamanan banjir konsep struktural teknis, seperti: pembangunan dan peninggian tanggul, normalisasi alur kali, sudetan, *flood way*, *revetment* pada badan/tebing kali, pelurusan meander kali, pengerukan rutin, *retarding basin*, waduk pengendali banjir (*flood control reservoir*), pengaturan dengan pintu-pintu maupun pompa, perbaikan muara kali, penyaluran banjir sementara, pembuatan *long storage*, dan lain-lain. Konsep *non structure* seperti pemasangan papan peringatan banjir, tugu elevasi muka air banjir, dan sosialisasi mengenai garis sempadan kali kepada masyarakat serta memberikan pemahaman tentang bahaya mendirikan bangunan atau melakukan aktifitas di wilayah sempadan kali yang nantinya diharapkan dapat mengurangi resiko banjir.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat telah berhasil membuat desain pengendalian banjir kali Cijambe dengan prinsip mengoptimalkan dan meningkatkan pengendalian banjir. Berdasarkan hasil survey pendahuluan serta permasalahan lapangan yang dapat diidentifikasi adalah kapasitas kali Cijambe saat ini tidak mampu mengalirkan debit dengan periode ulang 2 tahunan dengan penanganan upaya untuk mengontrol debit puncak supaya debit dengan kala ulang 25 tahunan bisa mengalir melewati gorong-gorong di Crossing TOL. Pembuatan Kolam retensi sebanyak 13 titik untuk mengendalikan debit 25 tahunan menjadi setara debit 10 tahunan, sehingga debit 25 tahunan bisa dialirkan pada gorong-gorong di crossing TOL.

Pengendalian Banjir Secara Struktural

Secara keseluruhan solusi penanganan banjir sepanjang DAS (Daerah Aliran Sungai) Kali Cijambe adalah dengan Konsep Penanganan banjir secara struktural yaitu suatu usaha pencegahan bahaya banjir secara teknis seperti: pembangunan tanggul, normalisasi alur sungai, sudetan, *flood way*, *revetment* pada badan/tebing sungai, pelurusan *meander* sungai, pengerukan rutin, *retarding basin*, waduk pengendali banjir (*flood control reservoir*), pengaturan dengan pintu-pintu maupun pompa, perbaikan muara kali, penyaluran banjir sementara, pembuatan situsitu kali, pembuatan *long storage*, dan lain-lain.

Pengendalian Banjir Secara Non Struktural

Adanya usaha penyesuaian dan pengaturan kegiatan manusia yang serasi dan harmonis dengan lingkungan/alam melalui pengaturan penggunaan lahan di dataran banjir, pengukuran debit dan sedimentasi secara berkala, penetapan batas sempadan sungai dan penertiban penggunaan lahan di daerah aliran sungai, Operasi dan Pemeliharaan yang efektif, pemeliharaan hilir sungai dari masalah: sampah, bangunan liar, sedimentasi, perencanaan tata ruang untuk pengalihan dan penyimpanan banjir, pemetaan zona banjir, sistem peringatan dini.

Penanganan non struktural lainnya adalah masyarakat dituntut untuk mematuhi Tatacara penetapan sempadan yang telah diatur pada Permen PUPR No. 28 Tahun 2015 tentang penetapan garis sempadan kali yang memuat ketentuan pokok dan kriteria penetapan garis sempadan serta pemanfaatan daerah sempadan.

Masyarakat diharapkan berpartisipasi aktif untuk menyadarkan dan melibatkan seluruh masyarakat mau berpartisipasi untuk mengatasi masalah banjir melalui penyuluhan melalui media masa, media sosial maupun dari rumah ke rumah agar “Peduli Kali Cijambe” dengan tidak merusak sarana yang telah dibangun, tidak membangun bangunan liar, mengotori sungai dengan membuang limbah padat dan cair, memanfaatkan sungai tanpa ijin, dan sebagainya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kegiatan Pengabdian Masyarakat cluster Bima Buana (Rw 9), Cluster Bima Citra (RW 10) sebagai pihak yang terkena dampak banjir secara khusus melakukan tindakan solusi upaya penanganan musibah banjir di Perumahan Kota Legenda adalah sebagai berikut:

1. Memperbaiki dan meninggikan tanggul dan tembok penahan banjir kali Cijambe pembatas perumahan dukuh Bima hingga 3 Meter.
2. Memperbaiki dan mengoptimalkan fungsi ke-empat (4) Pompa Perumahan Kota Legenda secara otomatis, dimana pada saat air permukaan kali lebih rendah dari air gorong-gorong perumahan, maka pintu pompa otomatis terbuka dan berfungsi untuk membuang air kotor ke kali. Bilamana air permukaan kali sama atau lebih tinggi dari air gorong-gorong, maka secara otomatis menutup pintu pompa dan pompa bekerja membuang air gorong-gorong perumahan melalui pipa yang lebih tinggi dari air permukaan kali Cijambe.
3. Memonitor secara berkesinambungan sampah yang tertahan pada *bottle neck* Gorong-gorong yang melintasi jalan (*Crossing*) Tol Jakarta-Cikampek.
4. Membersihkan secara berkesinambungan sampah yang tertahan pada *bottle neck* Gorong-gorong yang melintasi jalan (*Crossing*) Tol Jakarta-Cikampek.
5. Membangun dua (2) resapan air (Kolam retensi) di sekitar perumahan Kota Legenda sebagai kolam/waduk penampungan air hujan dalam jangka waktu tertentu yang berfungsi untuk memotong puncak banjir yang terjadi dalam badan kali Cijambe.
6. Solusi bebas banjir DAS Cijambe adalah dengan perbaikan TPA Bantar Gebang agar pengelolaan diperbaiki dan tidak ada sampah bocor ke kali Cijambe. Masyarakat

menuntut agar segera merealisasi proyek pembangkit listrik tenaga sampah (PLTS) sehingga tumpukan sampah yang sangat menggunung tinggi tidak jatuh ke kali Cijambe.

Saran

Ada beberapa saran yang perlu dikemukakan dalam laporan ini agar dipertimbangkan, antara lain :

1. Untuk mengatasi masalah banjir di Perumahan Kota Legenda, sampai saat ini masih mengandalkan upaya struktur yang telah dilaksanakan dengan membangun kembali tanggul yang jebol dan meninggikan tanggul dan tembok penahan banjir kali Cijambe pembatas perumahan dukuh Bima hingga 3 Meter, memfungsikan pompa secara otomatis dan membersihkan sampah yang tertahan pada *bottle neck* Gorong-gorong yang melintasi jalan (*Crossing*) Tol Jakarta-Cikampek.
2. Segera melakukan perbaikan TPA Bantar Gebang dan agar tidak ada sampah bocor ke kali Cijambe, merealisasi proyek pembangkit listrik tenaga sampah (PLTS) sehingga tumpukan sampah yang sangat menggunung tinggi tidak jatuh ke kali Cijambe.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, Isbandi R. (2013). Intervensi Komunitas dan Pengembangan Masyarakat: Sebagai Upaya Pemberdayaan Masyarakat. Jakarta : Rajawali Pres.
- Agus Afandi, Modul Participatory Action Research (PAR) untuk Pengorganisasian Masyarakat (Community Organizing), (Surabaya: Dwiputra Pustaka Jaya, 2015), 91-92.
- [https://bnpb.go.id/definisi-bencana/Badan Nasional Penanggulangan Bencana/Graha BNPB - Jl. Pramuka Kav.38 Jakarta, 2024.](https://bnpb.go.id/definisi-bencana/Badan_Nasional_Penanggulangan_Bencana/Graha_BNPB_-_Jl._Pramuka_Kav.38_Jakarta,_2024)
- <https://www.dakta.com/news/23456/warga-perumahan-dukuh-bima-butuh-perahu-karet-untuk-evakuasi>, 25/02/2020
- <https://www.kompas.com/properti/read/2022/03/28/130000021/cegah-banjir-warga-forum-peduli-cijambi-buat-sumur-resapan-di-bekasi-2022>
- <https://megapolitan.kompas.com/read/2024/04/12/17531081/hujan-deras-perumahan-galaxy-dan-jatiasih-bekasi-terendam-banjir>, Jakarta, 2024.
- [https://Warta Kota/Kondisi Kali Cijambe Bekasi Kini Bersih dari Tumpukan Sampah/Sabtu](https://Warta_Kota/Kondisi_Kali_Cijambe_Bekasi_Kini_Bersih_dari_Tumpukan_Sampah/Sabtu), 18 Januari 2020.
- Kemenkes RI. 2016. Sudah Siapkah Kita Menghadapi Banjir? Buku Penanggulangan Pusat Krisis Kesehatan. Jakarta: Kemenkes RI.
- Khotimah, N.S., dan Nurhadi. 2013. Analisis Kerentana Banjir Di Daerah Aliran Sungai (DAS) Code Kota Yogyakarta. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Kumalasari, D., & Tisnawati, T. (2018). Penataan sistem Drainase pemukiman berbasis masyarakat dengan metode perencanaan partisipatif di Kelurahan Poncol Kecamatan Pekalongan Timur. *Pena Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi*, 32(1), 19-30
- Yaumi, M. & Damopolil, M. (2014). Action Research: Teori, Model, & Aplikasi. Jakarta: Penerbit Kencana.