

PENGELOLAAN DAN PRESERVASI DRAINASE JALAN BERKELANJUTAN BERBASIS KOMUNITAS

Diyanti¹, Fani Yayuk Supomo¹, Febry Mandasari¹, Ellysa¹, Andi Asnur Pranata¹, Tri Handayani¹, Asri Wulan¹

¹Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Gunadarma

Korespondensi: diyanti311@gmail.com

ABSTRAK

Jalan nasional *ring road* pada Ruas Semarang-Bawen, Ungaran, Kabupaten Bawen merupakan jalan nasional yang kondisinya sering tergenang air pada musim penghujan. Genangan yang terjadi lebih dari 50 cm dan lama genangan 30 menit. Penangan yang sudah dilakukan oleh Balai besar Pelaksanaan Jalan Nasional Jawa Tengah – DIY, yakni dengan memperbesar dimensi saluran dan memperbaiki tali air. Kenyataan di lapangan jalan ini masih terjadi banjir, maka dari itu dilakukan penangan banjir secara berkelanjutan. Penangan ini dilakukan secara padat karya dengan berbasiskan komunitas. Metode yang dilakukan pada kegiatan ini dimulai dari dilakukan pemetaan titik banjir, deliniasi topografi, survei lokasi banjir dan drainase terhubung lainnya, sampai dengan perencanaan drainase yang sesuai dengan kondisi debit banjir lokasi pengabdian masyarakat. Proses pemberdayaan masyarakat dilakukan dengan cara seleksi lokasi, pemberdayaan, dan kemandirian masyarakat. Hasil yang didapatkan dari kegiatan abdimas ini, yakni konsep drainase konvensional dengan paradigma lamanya sudah tidak efisien diterapkan di daerah perkotaan, hal ini karena membuang kelebihan air hujan secepatnya ke badan sungai justru akan menyebabkan banjir, sistem drainase ramah lingkungan yang dapat diterapkan yaitu instalasi memanen air hujan dengan konsep 5M. Unsur dalam komunitas terdiri dari unsur akademisi, pemerintah, bisnis atau usaha, dan masyarakat.

Kata kunci: preservasi, drainase jalan, berbasis komunitas

ABSTRACT

The national ring road on the Semarang-Bawen Section, Ungaran, Bawen Regency is a national road whose conditions are often flooded during the rainy season. Flood that occurred were more than 50 cm and the inundation time was 30 minutes. The handling that has been carried out by the Central Java - DIY National Road Implementation Center, namely by increasing the dimensions of the canal and repairing the water rope. The reality on this road is that floods still occur, therefore flood management is carried out in a sustainable manner. This handling is carried out in a labor-intensive manner based on the community. The method used in this activity starts from mapping flood points, topographical delineation, surveying flood locations and other connected drainages, to planning drainage according to the flood discharge conditions at community service locations. The process of community empowerment is carried out by means of location selection, empowerment, and community independence. The results obtained from this community service activity, namely the concept of conventional drainage with the old paradigm is no longer efficient to apply in urban areas, this is because disposing of excess rainwater as soon as possible into river bodies will actually cause flooding, an environmentally friendly drainage system that can be applied is a water harvesting installation rain with the 5M concept. Elements in the community consist of elements of academia, government, business or business, and society.

Keywords: preservation, road drainage, community based

PENDAHULUAN

Drainase adalah prasarana yang berfungsi mengalirkan kelebihan air dari suatu kawasan ke badan air penerima. Pada kenyataannya kondisi saat ini banyak drainase yang fungsinya semakin menurun dan berdampak timbulnya genangan pada badan jalan yang dapat membahayakan keselamatan pengguna jalan. Kerusakan perkerasan jalan juga berdampak bagi masyarakat sekitarnya. Penurunan fungsi drainase disebabkan oleh berkurangnya kapasitas saluran akibat dari sedimentasi dan penyumbatan oleh sampah dari sekitar saluran maupun yang terbawa oleh saluran tersier dan sekunder dari daerah tangkapan air (DTA).

Permasalahan yang mengakibatkan penurunan kinerja sistem drainase dapat dikelompokkan menjadi 3 (tiga) yaitu perubahan fungsi lahan dan tata ruang, tingginya laju sedimentasi dari saluran sekunder dan tersier akibat erosi pada Daerah Tangkapan Air (DTA), serta sampah dan limbah dari aktivitas masyarakat sekitar atau hulu saluran yang masuk kedalam sistem saluran. Oleh sebab itu, diperlukan pemahaman mendalam terhadap konsep drainase yang benar dan komprehensif serta mencari akar permasalahan untuk mendapatkan solusinya yang tepat dalam menyelesaikan permasalahan drainase jalan. Perlu adanya konsep baru dalam pengelolaan drainase yaitu dengan pendekatan komprehensif holistik serta didorong oleh antisipasi perubahan iklim dan lingkungan. Konsep baru yang lebih baik yaitu drainase berwawasan lingkungan atau drainase ramah lingkungan (*eco-drainage*).

Drainase ramah lingkungan sebagai upaya mengurangi beban puncak banjir pada saluran dengan cara menampung, memanfaatkan, mengalirkan *over flow* dan mengelola secara sistematis. Air hujan yang jatuh perlu ditampung, kemudian memanfaatkan air tampungan, *over flow* dapat diresapkan ke dalam tanah, dan memeliharanya secara sistemis agar fungsi dan manfaatnya berkelanjutan. Dengan konsep drainase ramah lingkungan tersebut, maka kelebihan air hujan tidak dibuang langsung ke saluran drainase utama, namun ditampung dengan inovasi dan teknologi (IPTEK) dan dimanfaatkan untuk kebutuhan air bersih, konservasi air tanah, meningkatkan kualitas ekosistem dan lingkungan.

Upaya untuk pengelolaan drainase yang berkelanjutan tidak akan dapat kita capai tanpa adanya kontribusi aktif baik dari pemerintah, swasta, akademisi dan tokoh tokoh, pemuka agama serta masyarakat untuk mewujudkan Pengelolaan Drainase Jalan dengan *Model Pemberdayaan Masyarakat (Community Development)* dengan berbasis Padat Karya.

Sistem drainase adalah sistem jaringan drainase yang bertujuan untuk membuang atau mengalirkan air dari drainase hulu ke drainase hilir, atau dari jaringan drainase tersier, menuju sekunder dan primer, kemudian bermuara di sungai. Sistem drainase secara umum dibedakan menjadi dua, yaitu sistem drainase konvensional dan sistem drainase ramah lingkungan.

Konsep drainase konvensional dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 12 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Sistem Drainase Perkotaan menjelaskan bahwa kelebihan air hujan yang jatuh di kawasan langsung dibuang atau dialirkan secepatnya ke sungai terdekat dan seterusnya ke laut. Dampaknya adalah tidak ada penyerapan aliran permukaan untuk disimpan menjadi air tanah, sehingga terjadi kekeringan ketika musim kemarau dan banjir pada musim penghujan. Konsep ini kemudian disebut sebagai konsep paradigma lama, sementara konsep drainase ramah lingkungan sebagai paradigma baru.

Berbeda dengan sistem drainase konvensional, sistem drainase ramah lingkungan (*eco-drainage*) justru meningkatkan upaya meresapkan air sebanyak-banyaknya ke dalam tanah, kemudian kelebihan aliran permukaan dialirkan ke badan sungai tanpa melampau

kapasitas sungai. Peresapan air ke dalam tanah sebagai upaya meningkatkan kandungan air untuk cadangan ketika musim kemarau. Di samping itu, peresapan air juga sebagai upaya perlambatan aliran air menuju ke badan sungai sehingga banjir dapat dikurangi.

Drainase berkelanjutan adalah sistem drainase yang berpola dan bersistem terpadu antara *social, economy, ecology* dan *engineering* (SEEE) dan konsep pembangunan berkelanjutan (*Sustainable Development Goal's*), konsep drainase ramah lingkungan bertolak belakang dengan konsep drainase konvensional.

Apabila drainase konvensional membuang air secepat cepatnya ke hilir/ke sungai, Drainase Ramah lingkungan justru menyimpan dan meresapkan ke dalam tanah sebanyak banyaknya, dengan tujuan agar pemenuhan kebutuhan akan air bersih tercukupi, dan pada musim penghujan tidak mudah banjir di hilir, serta pada musim kemarau tidak mudah kekeringan. Tindakan meresapkan air hujan ke dalam tanah, dapat meningkatkan kualitas air tanah.

METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PKM) dilaksanakan pada bulan Oktober sampai dengan Desember 2022. Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan melakukan pendampingan survei di Jalan Nasional *ring road* utara Km 12+400 sampai dengan Km 13+200 pada Ruas Semarang-Bawen, Ungaran, Kabupaten Bawen. Survei dilakukan oleh Kementerian PUPR, Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional Jawa Tengah – DIY, dan warga desa di perumahan sekitar. Program pendampingan survei dilakukan dengan rangkain tahapan yang disusun secara sistematis, dimulai dari tahap persiapan sampai dengan tahap monitoring dan evaluasi. Tujuan kegiatan pengabdian di *ring road* utara Km 12+400 sampai dengan Km 13+200 pada Ruas Semarang-Bawen, Ungaran, Kabupaten Bawen yaitu untuk dapat memberikan solusi penanganan banjir yang terjadi di lokasi tersebut yang secara berkelanjutan.

Tahapan awal dari kegiatan ini, yaitu dilakukan pemetaan titik-titik banjir yang terdapat di lokasi, kemudian melakukan pendampingan untuk survei pengidentifikasian permasalahan, melakukan analisis permasalahan dan memberikan solusi program penanganan banjir.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perencanaan drainase terhubung drainase jalan mengandung pengertian membuang atau mengalirkan air (air hujan, air limbah, atau air tanah) ke tempat pembuangan yang telah ditentukan dengan cara gravitasi atau menggunakan sistem pemompaan. Secara umum dikenal adanya 2 (dua) sistem drainase yaitu sistem drainase permukaan dan sistem drainase bawah permukaan.

Pembangunan berkelanjutan adalah proses pembangunan (lahan, kota, bisnis, masyarakat, dan sebagainya) yang berprinsip “memenuhi kebutuhan sekarang tanpa mengorbankan pemenuhan kebutuhan generasi masa depan” (menurut Laporan Brundtland dari PBB, 1987). Pembangunan berkelanjutan adalah terjemahan dari Bahasa Inggris, *sustainable development*. Salah satu faktor yang harus dihadapi untuk mencapai pembangunan berkelanjutan adalah bagaimana memperbaiki kehancuran lingkungan tanpa mengorbankan kebutuhan pembangunan ekonomi dan keadilan sosial. (<https://law.ui.ac.id/v3/fasilitas/pembangunan-berkelanjutan/>).

Pembangunan infrastruktur jalan nasional yang berkelanjutan membutuhkan sistem drainase yang baik dan berfungsi dengan optimal. Permasalahan pada sistem drainase berdampak pada kualitas dan umur pakai dari infrastruktur utama jalan, dampak lain adalah genangan atau banjir pada badan jalan, *aquaplaning*, kemacetan lalu lintas, kenyamanan pengguna jalan, keselamatan pengguna jalan, banjir pada warga di sekitar jalan nasional yang mengganggu aktivitas masyarakat dan usaha serta permasalahan lainnya.

Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR) mengungkapkan salah satu program infrastruktur yang akan dilakukan pada 2020 yaitu pembenahan drainase atau saluran air jalan nasional secara masif. Hal ini diungkapkan oleh Menteri PUPR Basuki Hadimuljono dalam rapat kerja dengan komisi V Dewan Perwakilan Rakyat (DPR) RI. (<https://katadata.co.id/berita/2019/06/16/kementerian-pupr-akan-perbaiki-drainase-jalan-nasional-tahun-depan>).

Permasalahan drainase umumnya disebabkan oleh beberapa hal antara lain, saluran tersumbat akibat oleh sampah, sedimentasi, rusak (ambrol) dan saluran tidak mampu menampung debit karena kapasitas kurang besar akibat alih fungsi lahan pada kawasan sehingga air meluap dan membanjiri jalan dan kawasan (khusus terjadi pada sistem drainase terhubung).

Drainase terhubung adalah drainase jalan nasional yang terhubung oleh drainase kawasan/permukiman, dan drainase jalan nasional menjadi muara atau akhir dari drainase kawasan. Kondisi khusus ini terjadi dikarenakan Daerah Tangkapan Air (DTA) dan drainase kawasan lebih tinggi dari drainase jalan nasional, dan drainase kawasan tidak / belum mendapat akses menuju sungai terdekat sebagai *outlet*, sehingga saluran drainase jalan nasional menjadi *outlet* drainase kawasan.

Kasus kondisi ini menjadikan konsep drainase jalan nasional menjadi berkembang dan dinamis, karena dalam perencanaannya drainase jalan nasional, tidak bisa hanya luas permukaan jalan nasional sebagai luas tangkapan air (A) saja, namun juga dipengaruhi dan memperhatikan luas DTA kawasan, dipengaruhi oleh debit saluran drainase jalan (kabupaten atau provinsi atau kawasan atau permukiman), serta pengaruh alih fungsi lahan, sedimentasi, sampah, dan pola sosial pada kawasan tersebut. Kondisi ini apabila terjadi banjir pada jalan nasional, disebabkan oleh drainase jalan nasional tidak mampu menampung debit dari kawasan akibat alih fungsi lahan. Kejadian pada genangan dan banjir jalan nasional Ruas Arteri *ring road* utara Km 12+400 sampai dengan Km 13+200. Serta pada Ruas Semarang-Bawen, Ungaran, Kabupaten Bawen.

Permasalahan banjir pada jalan nasional tersebut, sudah seharusnya kita selesaikan secara terintegrasi atau terpadu, secara sistematis, hulu-hilir, dan kesadaran akan penyelesaian secara lintas sektor, dengan tetap pada tupoksi dan kewenangan *stakeholder* terkait. Penyelesaian permasalahan secara komprehensif dan terpadu ini, menjadi sebuah model yang dapat memberikan solusi secara non-teknis dalam bentuk model pemberdayaan masyarakat dalam pengelolaan drainase dan solusi dan rekomendasi teknis untuk menyelesaikan permasalahan khusus ini.

Upaya Penyelesaian Permasalahan Banjir Pada Drainase Terhubung

Penyelesaian permasalahan banjir pada jalan nasional secara non-teknis adalah pemberdayaan masyarakat pada pinggir jalan nasional atau masyarakat pada kawasan pada sekitar jalan nasional, melalui komunitas yang berperan aktif dalam pengelolaan drainase konvensional, pengelolaan drainase ramah lingkungan (*eco-drainage*), pengelolaan sumber daya air hujan, pengelolaan sampah, limbah dan sedimentasi, serta konservasi pada daerah kawasan.

Komunitas pemerhati drainase akan mendapatkan payung hukum kepala desa melalui SK Kepala Desa, komunitas ini bisa mendapatkan dukungan pengembangan Sumber Daya Manusia (SDM) agar unggul, baik dari Dinas Bina Marga, Dinas Cipta Karya, Dinas Lingkungan Hidup, Balai, Badan, Akademisi, dukungan CSR, dan dukungan program dari stakeholder lainnya.

Tujuan dari komunitas ini adalah menyelesaikan permasalahan pada daerah kawasan sehingga meminimalkan *run off* air hujan, meminimalkan debit dari saluran drainase kawasan ke drainase jalan nasional, mengelola air hujan, sampah, limbah, sedimentasi pada saluran

drainase kawasan. Komunitas ini juga akan menjadi pendukung dan mensukseskan pola PRESERVASI jalan dan drainase nasional. Pola yang berjalan saat ini yaitu pola Swakelola dan Pola Padat Karya *Long Segment*. Komunitas pemerhati drainase ini adalah sebagai mitra pemerintah, mitra kontraktor, dan mitra stakeholder terkait khususnya dalam pengelolaan drainase.

Pola Swakelola, dapat bekerjasama dengan masyarakat (memenuhi syarat padat karya) yang tergabung dalam komunitas pemerhati drainase yang telah terdidik dan berkomitmen dalam kerjasama PRESERVASI dengan pola Swakelola. Pola Padat Karya Long Segment, kontraktor dapat bekerjasama dengan komunitas dalam kebutuhan tenaga kerja (memenuhi syarat padat karya) untuk tergabung dalam tim PRESERVASI jalan nasional long segmen. Peran akademisi adalah pengembangan kualitas serta SDM masyarakat menuju SDM Unggul sehingga meningkatkan wawasan, kesadaran dalam ikut berperan serta dalam pengelolaan drainase jalan nasional. Sehingga kontraktor program Pola Padat Karya Long Segment, mendapatkan tenaga kerja yang terpantau, terdidik, dan terkontrol.

Informasi yang didapatkan Pola Padat Karya Long Segmen mendapati beberapa kendala antara lain:

1. Lokasi *Long Segment* tidak terdapat masyarakat karena lokasi *long segment* adalah persawahan sehingga kesulitan menemukan masyarakat yang berkomitmen, maka peran komunitas ini sebagai solusi dalam memenuhi kebutuhan tenaga kerja.
2. Lokasi *Long Segment* berada pada daerah perkotaan dengan masyarakat tingkat ekonomi tinggi sehingga susah menemukan masyarakat miskin disekitar *Long Segment*, maka komunitas ini bisa membantu dalam memberikan rekomendasi masyarakat yang memenuhi kriteria padat karya
3. Lokasi *Long Segment* berada pada daerah yang terdapat kegiatan musiman seperti musim panen hasil pertanian, sehingga pekerja memilih bekerja pada sawah dengan upah yang lebih tinggi dari Padat Karya *Long Segment*, maka komunitas memberikan usulan kebutuhan tenaga kerja dari masyarakat yang berkomitment dengan memenuhi syarat padat karya.

Kekuatan komunitas dalam mengelola drainase kawasan dan mendukung program pemerintah Swakelola dan Padat Karya Long Segmen, menjadi lebih akurat, mengingat komunitas ini terdiri dari lapisan terendah dalam sistem bermasyarakat yaitu RT, RW, tokoh, masyarakat terdampak, tukang parkir, satpam, ojek, unsur akademisi (Dosen maupun guru), unsur usaha dan unsur pemerintah setempat yang sangat mengerti karakteristik sosial dan lingkungan di lingkungan Pola Swakelola atau Pola Padat Karya Long Segment.

Komunitas ini diharapkan menjadi solusi secara terpadu dan multistakeholder, menyelesaikan secara sistemik dan holistic Desain Thinking dengan melibatkan multidisiplin guna memecahkan permasalahan genangan atau banjir pada jalan nasional akibat dari kasus khusus drainase terhubung (drainase kawasan- drainase jalan nasional) yang dipengaruhi oleh berbagai aspek yang sangat luas (komprehensif).

Komunitas Pemerhati Drainase

Pengelolaan drainase membutuhkan keterpaduan antar pemangku kepentingan, hubungan drainase dengan lingkungan sangat erat, sehingga drainase adalah jaringan sistem yang berkaitan erat dengan sistem yang lebih besar yaitu lingkungan, yang di dalamnya terdapat unsur abiotik, biotik dan kultur. Di dalam lingkungan terdapat masyarakat yang memiliki berbagai aktivitas, diantaranya sebagai akademis, bisnis usaha dan jasa, pemerintah dan masyarakat itu sendiri. Empat unsur ini memiliki keterpaduan sistem, saling mendukung, saling menguntungkan satu dengan lainnya.

Masyarakat sebagai pelaku dalam pengelolaan lingkungan tentu memiliki peran yang besar, baik peran yang negatif maupun positif. Peran negatif yang dimaksud dalam hal ini yaitu perilaku-perilaku dari masyarakat yang merugikan lingkungan seperti membuang sampah dan atau limbah secara sembarangan, perubahan tata guna lahan yang hanya terkonsentrasi pada bangunan hunian dan segala penunjang kehidupannya. Sementara peran positif tidak semua masyarakat memilikinya, sehingga perlu dibentuk salah satunya melalui pemberdayaan masyarakat dalam peningkatan fungsi drainase berbasis komunitas.

Komunitas atau *community* (masyarakat) adalah sebuah kelompok yang merupakan bagian dari masyarakat (*society*) dalam lingkup yang lebih kecil, teridentifikasi dalam interaksi sosial dibangun dengan berbagi kebutuhan fungsional, saling peduli, hubungan erat, memiliki kesamaan *interest / value*, dalam suatu wilayah geografis atau teritorial. Komunitas memiliki aturan sendiri yaitu saling berbagi, komunikasi, kejujuran dan transparansi, dan partisipasi.

Komunitas Pemerhati Drainase adalah kelompok kecil bagian dari masyarakat yang saling peduli dalam pengelolaan drainase dan lingkungan hidup. Komunitas ini tersusun dari unsur akademis, unsur usaha atau bisnis, unsur pemerintah dan unsur masyarakat, sebagaimana digambarkan dalam Gambar 1. Tujuan dalam mengelola drainase tidak dapat berjalan dengan baik jika salah satu dari keempat unsur tersebut tidak berperan. Sementara peran masing-masing unsur disajikan dalam Tabel 1.



komunitas pemerhati drainase (kita sebagai orang yang memperhatikan, pemerintah, perguruan tinggi, industri, usaha, dan masyarakat)

Gambar 1. Unsur-unsur Komunitas Pemerhati Drainase

Tabel 1. Peran masing-masing unsur dalam komunitas pemerhati drainase

No	Unsur	Peran
1	A Akademisi	1. Penyuluhan dan sosialisasi 2. Tri Darma Perguruan Tinggi
2	B Bisnis atau Usaha	1. Berpartisipasi melalui CSR
3	G Pemerintah	1. Mendukung melalui program-program kegiatan 2. Kebijakan terkait dalam pengelolaan drainase dan lingkungan hidup
4	C Masyarakat	1. Pelaksana langsung kegiatan gotong royong dalam PRESERVASI drainase dan lingkungan hidup

Pemberdayaan Masyarakat Sebagai Solusi Berkelanjutan

Solusi berkelanjutan untuk penanganan banjir Jalan Nasional membutuhkan sinergi antar komponen di dalam lingkungan masyarakat. Untuk itu masyarakat perlu diberdayakan guna meningkatkan sumberdaya yang unggul dalam penanganan banjir. Upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan membuat capaian target dan program pemberdayaan masyarakat, agar penanganan banjir dapat berjalan secara optimal. Berikut target dan program sebagai solusi berkelanjutan dalam penanganan banjir Jalan Nasional.

Tabel 2. Target dan Program Pemberdayaan Masyarakat

Target	Program
Sebagai jalan keluar penanganan banjir di wilayah perkotaan dengan menciptakan penghidupan berkelanjutan (<i>sustainable livelihood</i>) di tingkat rumah tangga	Pembentukan komunitas yang bersinergi dengan para pihak
Tidak adanya banjir yang menggenangi wilayah pemukiman	Melakukan program inovasi yang telah dirancang dalam tiap kelompok
Teratasinya penyumbatan saluran drainase dari sampah	Pengawasan serta evaluasi dalam tahapan aplikasi program

Pemberdayaan masyarakat dalam pengelolaan drainase dan lingkungan hidup merupakan satu solusi berkelanjutan untuk menangani masalah banjir, terutama untuk membentuk masyarakat yang mandiri. Secara skematis, mekanisme pembagian peran menurut periode antara tim pemberdayaan masyarakat dan kelompok masyarakat dalam proses pemberdayaan masyarakat disajikan dalam tahapan berikut:

Tabel 3. Tahapan Umum dalam Proses Pemberdayaan Masyarakat

No.	Tahap	Uraian Tahapan
1	Tahap 1	Seleksi lokasi
2	Tahap 2	Sosialisasi pemberdayaan masyarakat
3	Tahap 3	Proses pemberdayaan masyarakat: <ul style="list-style-type: none"> • Kajian keadaan pedesaan partisipatif • Pengembangan kelompok • Penyusunan rencana dan pelaksanaan kegiatan • Monitoring dan evaluasi partisipatif
4	Tahap 4	Pemandirian masyarakat

Aspek penting dalam suatu program pemberdayaan masyarakat adalah program yang disusun sendiri oleh masyarakat, mampu menjawab kebutuhan dasar masyarakat, mendukung keterlibatan kaum miskin dan kelompok yang terpinggirkan lainnya, dibangun dari sumber daya lokal, sensitif terhadap nilai-nilai budaya lokal, memperhatikan dampak lingkungan, tidak menciptakan ketergantungan berbagai pihak terkait (instansi pemerintah, lembaga penelitian, perguruan tinggi, LSM, swasta dan pihak lainnya), serta berkelanjutan.

Tahapan dan Proses Pembentukan Komunitas Pemerhati Drainase

Proses pembentukan komunitas pemerhati drainase diawali dengan tahap koordinasi dengan tokoh, dilanjutkan dengan tahap rapat koordinasi. Selanjutnya untuk tahapan pembentukan komunitas terdiri dari 7 tahapan, dengan kegiatan yang dilakukan pada masing-masing tahapan, disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Tahapan dan Bentuk Kegiatan

NO.	Tahapan	Kegiatan
1	<i>Problem</i>	Identifikasi permasalahan pemerhati drainase dan sebab akibatnya
2	<i>Pre Conception</i>	Koordinasi dengan pihak pihak terkait atau pemangku kepentingan pemerhati drainase
3	<i>Initiation</i>	Koordinasi dan diskusi, negosiasi, membangun komitmen melalui FGD
4	<i>Formalization</i>	Pembentukan Komunitas Terpadu, struktur dan kolaborasi multi stakeholder
5	<i>Operation</i>	Melakukan aksi nyata atau kegiatan yang termasuk dalam cakupan kesepakatan dari kolaborasi
6	<i>Development</i>	Pengembangan komunitas berbasis <i>Sustainable Development Goals</i> (SDG's), pelatihan, penyuluhan, pendampingn, sosialisasi, SDM Unggul
7	<i>Transfer Knowledge</i>	Berbagi ilmu kepada masyarakat atau kelompok pemerhati drainase lainnya untuk menyelesaikan permasalahan ditempat lain, dan membantu <i>Spiral Life Cycle</i>

Struktur Komunitas

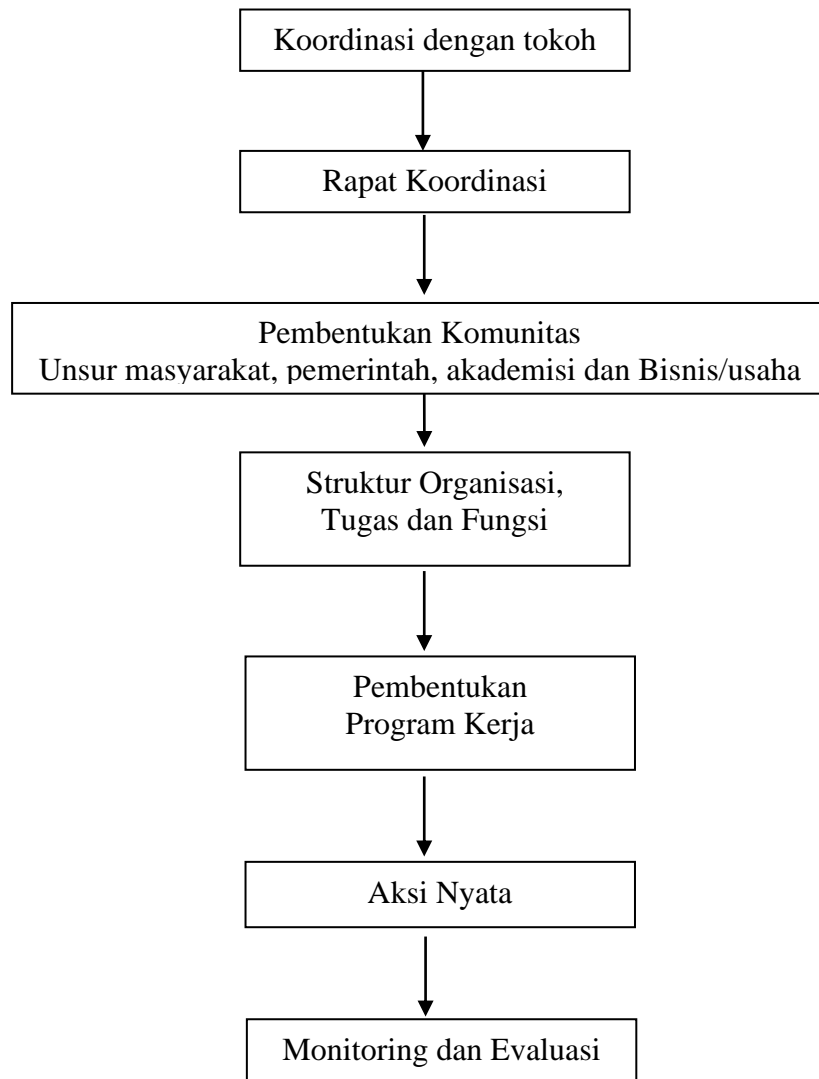
Setelah identifikasi dan tahap koordinasi telah dilaksanakan, maka perlu penyusunan struktur organisasi di dalam komunitas. Struktur ini penting adanya yaitu sebagai koordinator dalam keberlangsungan komunitas. Struktur organisasi dalam komunitas harus mewakili masing-masing unsur yaitu unsur akademisi, pemerintah, bisnis atau usaha, dan masyarakat. Secara umum struktur organisasi dalam komunitas pemerhati drainase terdiri dari:

- 1) Ketua
- 2) Wakil
- 3) Sekretaris
- 4) Bendahara
- 5) Bidang-Bidang :
 - a) Bidang Drainase Konvensional dan Eko Drainase
 - b) Bidang Konservasi atau Penghijauan
 - c) Bidang Sumber Daya Air (SDA)
 - d) Bidang Pengelolaan Sampah dan Limbah
- 6) Stakeholder :
 - a) Unsur Akademisi
 - b) Unsur Pemerintah
 - c) Unsur Bisnis atau Usaha
 - d) Unsur Masyarakat

Tahap Penyusunan Program dan Kegiatan Komunitas

Tahap penyusunan program kerja pada komunitas yaitu diawali dengan membuat program kerja tahunan, jangka pendek, menengah dan jangka panjang, serta program skala prioritas. Program kerja dan kegiatan yang akan dilakukan oleh komunitas disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing daerah, sebagaimana yang telah diidentifikasi dalam tahapan identifikasi masalah, sebab dan akibat. Dilanjutkan dengan aksi nyata yaitu terjun langsung dalam PRESERVASI drainase dan lingkungan, seperti mengatasi penyumbatan saluran dan pengerukan sedimentasi pada saluran drainase, penanaman pohon, dan kegiatan

pembuatan biopori serta sumur resapan, serta kegiatan lainnya. Kegiatan dalam pembentukan komunitas secara garis besar disajikan dalam Gambar 2.



Gambar 2. Alur tahap dalam pembentukan dan kegiatan Komunitas Pemerhati Drainase

Monitoring dan Evaluasi

Tahap monitoring dan evaluasi terhadap kegiatan-kegiatan yang telah dilakukan perlu peran semua stakeholder, dan upaya pengembangan sistem, jaringan sistem dan evaluasi kegiatan yang telah dilaksanakan. Dalam tahap ini, anggota komunitas mengisi kuisioner yang telah disediakan untuk mengevaluasi kegiatan yang telah dilakukan. Kuisioner ini berisi seputar pemahaman masyarakat tentang pengelolaan sampah, pemahaman tentang banjir dan penanganannya, antisipasi banjir sebelum dan sesudah adanya komunitas. Hasil dari pengisian kuisioner ini dapat digunakan untuk melakukan evaluasi terkait dengan efektivitas adanya komunitas pemerhati drainase, untuk selanjutnya dilakukan tindakan lebih lanjut jika hasilnya belum efektif.

SIMPULAN

1. Konsep drainase konvensional dengan paradigma lamanya sudah tidak efisien diterapkan di daerah perkotaan, hal ini karena membuang kelebihan air hujan secepatnya ke badan sungai justru akan menyebabkan banjir. Untuk itu konsep baru yang baik diterapkan

- yaitu konsep drainase ramah lingkungan (*eco-drainage*) sebagai upaya membuang kelebihan air secara perlahan ke badan sungai dan melakukan penyimpanan air untuk cadangan air tanah.
2. Sistem drainase ramah lingkungan yang dapat diterapkan yaitu instalasi memanen air hujan dengan konsep 5M (Menampung, Memanfaatkan, Meresapkan, Menyimpan, Dan Memelihara). Menampung dapat dilakukan dengan atap bangunan dan atau membuat bangunan reservoir seperti kolam, waduk, dam, embung, dan sebagainya.
 3. Permasalahan banjir pada daerah perkotaan dengan sistem drainase terhubung yaitu drainase pada jalan nasional yang pada fungsinya hanya untuk menampung kelebihan air dari badan jalan nasional, justru ditambah dengan kelebihan air dari kawasan, akibatnya kapasitas saluran drainase jalan nasional terlampaui dan air meluap pada badan jalan dan sekitarnya. Upaya non teknis yang dapat dilakukan untuk menangani banjir tersebut yaitu dengan membuat komunitas pemerhati drainase.
 4. Komunitas pemerhati drainase dibentuk sebagai upaya pemberdayaan masyarakat dalam memahami dan menangani banjir melalui peningkatan kembali fungsi drainase. Unsur dalam komunitas terdiri dari unsur akademisi, pemerintah, bisnis atau usaha, dan masyarakat. Terdapat tujuh tahapan dalam membentuk komunitas yaitu diawali dengan tahapan identifikasi *problem, pre conception, initiation, formalization, operation, development, dan transfer knowledge*

DAFTAR PUSTAKA

- Adinegara, S. (2005). Volume Angkutan Sedimen Dipengaruhi Oleh Kecepatan Aliran. Palembang: Media Komunikasi Teknik Sipil.
- BPSDM PUPR. (2018). Pelaksanaan Pekerjaan Preservasi Jalan Dengan Skema Long Segment.
- Chambers, R. (1995). Poverty and Livelihoods: Whose Reality Counts?. Discussion Paper 347. Brighton: Institute of Development Studies
- Direktorat Jenderal Bina Marga. (2021). Pedoman Bidang Jalan dan Jembatan tentang Drainase Jalan. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No 13/PRT/M/2011 tentang Tata Cara PRESERVASI dan Penilikan Jalan.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 12/PRT/M/2014 Tentang Penyelenggaraan Sistem Drainase Perkotaan. Jakarta.
- Subejo dan Iwamoto, Noriaki. (2003). Labor Institutions in Rural Java: A Case Study in Yogyakarta Province, Working Paper Series No. 03-H-01, Department of Agriculture and Resource Economics. The University of Tokyo
- Supangat, Agung B. (2014). Monev Tata Air DAS Perhitungan Sedimen. Surakarta: Balai Teknologi Kehutanan dan Pengelolaan DAS.