

**PENDAMPINGAN DAN SOSIALISASI DESAIN PEMANFAATAN KOLAM
RETENSI SEBAGAI PENCEGAHAN BANJIR**

Darnianti¹⁾, Jaka Tirta²⁾, Suranto³⁾, Jhedy Perangin – angin⁴⁾, Fiber Jean Smara Laia⁵⁾
^{1,2,3,4,5)}Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Saintek, Universitas Quality.

* Email: darnianti83@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan dilaksanakannya sosialisasi adalah untuk meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya kolam retensi dalam pencegahan banjir. Melalui sosialisasi, masyarakat diberikan edukasi tentang cara kerja kolam retensi serta manfaatnya bagi lingkungan dan kesejahteraan mereka. Selain itu, sosialisasi bertujuan mendorong partisipasi aktif masyarakat dalam proses perencanaan, pembangunan, dan pemeliharaan kolam retensi. Dengan mengedukasi masyarakat tentang langkah-langkah pencegahan dan mitigasi banjir, diharapkan dapat mengurangi risiko bencana tersebut. Sosialisasi juga berfungsi untuk mengembangkan kapasitas masyarakat dalam merawat dan mengelola sumber daya air secara berkelanjutan. Terakhir, sosialisasi ini membangun kolaborasi antara masyarakat, pemerintah, dan lembaga terkait untuk mendukung keberhasilan proyek kolam retensi. Dengan mencapai tujuan-tujuan ini, sosialisasi akan berkontribusi pada efektivitas penggunaan kolam retensi dan pengurangan risiko banjir di daerah tersebut. Kolam retensi adalah wadah yang dirancang untuk menampung air hujan sementara, dengan tujuan mengurangi aliran air dan mencegah banjir. Manfaatnya meliputi pengendalian aliran air, pengelolaan sumber daya air, dan peningkatan kualitas lingkungan.

Desain kolam retensi harus memperhatikan dimensi, material, dan fasilitas tambahan. Pendampingan masyarakat melalui sosialisasi, pelatihan, dan partisipasi sangat penting untuk meningkatkan pemahaman dan keterlibatan mereka.

Strategi implementasi meliputi studi kelayakan, kerja sama dengan berbagai pihak, serta monitoring dan evaluasi untuk menilai efektivitas kolam. Dengan pendekatan ini, kolam retensi dapat menjadi solusi efektif dalam pencegahan banjir.

Kata kunci: Kolam Retensi, Pencegahan Banjir, Sosialisasi, Edukasi Masyarakat, Pengelolaan Sumber Daya Air

ABSTRACT

The aim of carrying out the outreach is to increase public awareness regarding the importance of retention ponds in preventing floods. Through outreach, the public is educated about how retention ponds work and their benefits for the environment and their welfare. Apart from that, the socialization aims to encourage active community participation in the planning, construction and maintenance process of retention ponds. By educating the public about flood prevention and mitigation measures, it is hoped that the risk of this disaster can be reduced. Socialization also functions to develop community capacity in caring for and managing water resources in a sustainable manner. Lastly, this socialization builds collaboration between the community, government and related institutions to support the success of the retention pond project. By achieving these objectives, outreach will contribute to the effective use of retention ponds and reduce the risk of flooding in the area. Retention ponds are containers designed to temporarily store rainwater, with the aim of reducing water flow and preventing flooding. The benefits include controlling water flow, managing water resources, and improving environmental quality.

Retention pond designs must pay attention to dimensions, materials and additional facilities. Community assistance through outreach, training and participation is very important to increase their understanding and involvement. Implementation strategies include feasibility studies,

collaboration with various parties, as well as monitoring and evaluation to assess the effectiveness of the pool. With this approach, retention ponds can be an effective solution in preventing flooding.

Keywords: *Retention Pool, Flood Prevention, Socialization, Community Education, Water Resources Management*

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang dan Rumusan Masalah

Banjir merupakan salah satu bencana alam yang paling sering terjadi di berbagai belahan dunia, termasuk Indonesia. Dengan kondisi geografis yang beragam, beberapa wilayah di Indonesia berisiko tinggi terhadap banjir, terutama daerah yang terletak di dataran rendah dan memiliki infrastruktur drainase yang kurang memadai. Curah hujan yang tinggi, terutama selama musim hujan, seringkali menyebabkan saluran air meluap, yang kemudian mengakibatkan banjir. Dampak dari bencana ini sangat merugikan, mulai dari kerugian material yang signifikan hingga ancaman terhadap keselamatan jiwa masyarakat. Selain itu, banjir juga mengganggu aktivitas ekonomi, merusak infrastruktur, dan menimbulkan dampak psikologis bagi korban.

Dalam upaya mengatasi masalah ini, berbagai solusi telah diusulkan dan diimplementasikan, salah satunya adalah pemanfaatan kolam retensi. Kolam retensi adalah wadah yang dirancang untuk menampung air hujan secara sementara, sehingga dapat mengurangi aliran air ke saluran drainase dan mencegah terjadinya banjir. Dengan adanya kolam retensi, air hujan dapat disimpan dan dikelola dengan lebih baik, sehingga mengurangi risiko banjir di daerah sekitarnya. Selain itu, kolam retensi juga memiliki manfaat tambahan, seperti meningkatkan kualitas lingkungan, menyediakan habitat bagi flora dan fauna, serta menjadi ruang terbuka hijau yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat.

Namun, meskipun kolam retensi memiliki potensi yang besar dalam pencegahan banjir, keberhasilannya sangat bergantung pada pemahaman dan partisipasi aktif masyarakat. Tanpa dukungan dan keterlibatan masyarakat, kolam retensi tidak akan berfungsi secara optimal. Oleh karena itu, penting untuk melakukan sosialisasi dan pendampingan kepada masyarakat mengenai desain dan pemanfaatan kolam retensi. Sosialisasi ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya kolam retensi, memberikan informasi mengenai cara kerja dan manfaatnya, serta mendorong partisipasi aktif dalam perencanaan, pembangunan, dan pemeliharaan kolam tersebut.

Dalam konteks ini, sosialisasi yang efektif menjadi kunci untuk mengedukasi masyarakat dan membangun kolaborasi antara pemerintah, lembaga swadaya masyarakat, dan masyarakat itu sendiri. Dengan pendekatan yang tepat, diharapkan kolam retensi dapat menjadi solusi yang berkelanjutan dalam mengatasi masalah banjir, meningkatkan kualitas hidup masyarakat, dan menjaga kelestarian lingkungan.

1. Analisis Situasi

Analisis situasi yang dialami oleh konsultasi selama pengerjaan kolam retensi adalah sebagai berikut :

Kondisi Geografis dan Lingkungan USU

Universitas Sumatera Utara (USU) terletak di Medan, yang merupakan salah satu kota dengan curah hujan tinggi di Indonesia. Kondisi geografis yang datar dan banyaknya permukaan impermeabel, seperti jalan dan gedung, mengakibatkan limpasan air hujan yang tinggi. Hal ini sering menyebabkan genangan dan banjir, terutama di area sekitar kampus. Oleh karena itu, keberadaan kolam retensi di lingkungan USU sangat penting untuk mengelola air hujan dan mengurangi risiko banjir.

Infrastruktur Drainase di USU

Infrastruktur drainase di kampus USU masih memerlukan perbaikan. Saluran drainase yang ada sering kali tidak memadai untuk menampung volume air hujan yang besar. Beberapa saluran mengalami sedimentasi dan penyumbatan akibat sampah, sehingga tidak berfungsi dengan baik. Dalam kondisi hujan lebat, genangan air sering terjadi, mengganggu aktivitas akademik dan aksesibilitas di kampus.

Pembangunan kolam retensi di USU dapat menjadi solusi untuk mengatasi masalah ini. Kolam retensi dapat membantu menampung air hujan, mengurangi aliran langsung ke saluran drainase, dan mengurangi risiko banjir di area kampus.

Kesadaran dan Partisipasi Masyarakat Kampus

Kesadaran akan pentingnya kolam retensi di kalangan civitas akademika USU masih perlu ditingkatkan. Banyak mahasiswa dan staf yang belum sepenuhnya memahami manfaat kolam retensi dalam pengelolaan air hujan dan pencegahan banjir. Sosialisasi yang efektif diperlukan untuk meningkatkan pemahaman tentang bagaimana kolam retensi dapat berfungsi dan berkontribusi terhadap lingkungan kampus.

Partisipasi aktif dari mahasiswa dan staf dalam perencanaan dan pemeliharaan kolam retensi juga sangat penting. Keterlibatan ini dapat meningkatkan rasa memiliki dan tanggung jawab terhadap keberlangsungan kolam retensi sebagai solusi pengelolaan air.

Kebijakan dan Dukungan dari Pihak Universitas

USU telah mengeluarkan beberapa kebijakan terkait pengelolaan lingkungan dan keberlanjutan. Namun, implementasi kebijakan tersebut sering kali terhambat oleh kurangnya anggaran dan sumber daya. Dukungan dari pihak universitas dalam bentuk pendanaan, fasilitas, dan sumber daya manusia sangat diperlukan untuk pengembangan kolam retensi yang efektif.

Kolaborasi antara berbagai fakultas dan unit di USU juga dapat memperkuat pengelolaan kolam retensi. Misalnya, fakultas teknik dapat berkontribusi dalam desain dan pembangunan kolam, sementara fakultas lingkungan dapat memberikan edukasi dan sosialisasi kepada masyarakat kampus.

Peran Teknologi dalam Pengelolaan Kolam Retensi

Teknologi dapat berperan penting dalam meningkatkan efisiensi pengelolaan kolam retensi di USU. Penggunaan sistem informasi geografis (GIS) dan aplikasi pemantauan cuaca dapat membantu dalam perencanaan dan manajemen kolam retensi. Data real-time mengenai curah hujan dan kondisi kolam dapat memberikan informasi yang berguna untuk pengambilan keputusan.

Edukasi berbasis teknologi juga dapat digunakan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat kampus. Misalnya, aplikasi mobile yang memberikan informasi tentang keberadaan kolam retensi, fungsinya, dan cara partisipasi masyarakat dalam pemeliharannya.

Tantangan dan Peluang

Beberapa tantangan yang dihadapi dalam pengembangan kolam retensi di USU mencakup pembebasan lahan, keterbatasan anggaran, dan kurangnya kesadaran masyarakat. Namun, ada peluang untuk meningkatkan pengelolaan kolam retensi melalui kolaborasi dengan pihak eksternal, seperti lembaga swasta dan pemerintah daerah.

Keterlibatan mahasiswa dalam proyek pengembangan kolam retensi juga dapat menjadi peluang untuk meningkatkan kesadaran dan partisipasi. Dengan melibatkan mahasiswa dalam perencanaan, pembangunan, dan pemeliharaan, mereka dapat merasa memiliki proyek tersebut dan berkontribusi pada keberlanjutannya.

2. Permasalahan Mitra

Banyak Masyarakat yang belum memahami pentingnya kolam retensi dalam pengelolaan air dan pencegahan banjir. Hal ini mengakibatkan rendahnya partisipasi dalam inisiatif terkait. Sistem drainase yang ada sering kali tidak berfungsi dengan baik, menyebabkan genangan air yang dapat merusak kolam retensi. Perlu adanya peningkatan dan perbaikan infrastruktur untuk mendukung fungsi kolam. Dana yang tersedia untuk

pembangunan dan pemeliharaan kolam retensi sering kali terbatas, menghambat pelaksanaan proyek yang berkualitas dan berkelanjutan. Kurangnya koordinasi antara berbagai fakultas dan unit di USU dapat menyebabkan ketidaksesuaian dalam perencanaan dan implementasi kolam retensi. Beberapa lokasi yang ideal untuk kolam retensi berada di lahan milik pribadi atau terpakai, sehingga memerlukan negosiasi yang kompleks untuk mendapatkan izin.

Solusi target dan Luaran Solusi

Mengadakan seminar, workshop, dan kampanye informasi untuk meningkatkan kesadaran civitas akademika tentang pentingnya kolam retensi dan pengelolaan air. Menggunakan media sosial dan platform digital untuk menjangkau lebih banyak orang. Melakukan audit dan renovasi sistem drainase yang ada untuk memastikan aliran air yang baik. Membangun kolam retensi dengan desain yang sesuai dengan kebutuhan lingkungan kampus. Membentuk tim kerja yang terdiri dari mahasiswa, staf, dan pihak eksternal (LSM, pemerintah, dan sektor swasta) untuk merencanakan, membangun, dan memelihara kolam retensi.

Target

- **Peningkatan Kesadaran:**
 - Mencapai 80% civitas akademika yang memahami fungsi dan manfaat kolam retensi dalam waktu satu tahun.
- **Pembangunan Kolam Retensi:**
 - Menyelesaikan pembangunan setidaknya satu kolam retensi dengan kapasitas optimal dalam dua tahun ke depan.

3. Luaran

1. Luaran Jangka Pendek

- **Edukasi Masyarakat:**

Materi sosialisasi yang dikembangkan, termasuk brosur, video edukasi, dan konten digital yang dapat diakses oleh civitas akademika.
- **Dokumen Perencanaan:**

Rencana induk pengelolaan kolam retensi yang mencakup desain, lokasi, dan strategi pemeliharaan.
- **Kolam Retensi yang Berfungsi:**

Terciptanya kolam retensi yang dapat menampung air hujan dan mengurangi risiko banjir, serta menjadi wahana edukasi bagi masyarakat kampus.

2. Luaran Jangka Panjang

Mahasiswa dapat memahami pentingnya dibangun kolam retensi di daerah Universitas Sumatera Utara. Dan dengan adanya kolam retensi akan mengurangi banjir di daerah sekitar jalan dr. Mansur.

3. Luaran Produk

1. Daftar Pustaka yang Terformat dengan Baik
2. Manajemen Referensi yang Efisien

METODE PELAKSANAAN

Waktu dan Tempat

Pelaksanaan pelatihan ini dilaksanakan di Universitas Sumatera Utara Medan.

Peserta

Mahasiswa Saintek Prodi Teknik Sipil Semester 3.

Peralatan

Peralatan

utama pelatihan laptop dan akses internet .

Pelaksanaan Pelatihan

1. Kegiatan Lapangan

- Mengorganisir kunjungan lapangan ke lokasi kolam retensi yang sudah ada, jika memungkinkan, atau simulasi pembangunan kolam retensi untuk memberikan pengalaman langsung kepada mahasiswa.
- Mahasiswa mencatat dan memahami keterangan yang diberikan oleh Bapak Ir. Suranto S.T.,M.T dan Konsultas Amri S.T
- Mahasiswa diberikan waktu bertanya seputar kolam retensi.
- Mahasiswa akan membuat laporan untuk kegiatan.



Gambar 1 Flowchart Pelaksanaan Kegiatan Sosialisasi PKM

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Sosialisasi Cara Kerja Kolam Retensi USU

Kolam retensi di Universitas Sumatera Utara (USU) dalah proyek kolaborasi antara Pemerintah Kota Medan dan USU yang bertujuan untuk mengatasi masalah banjir di kawasan sekitar Jalan Dr. Mansyur, Jalan Jamin Ginting, hingga Pajak Sore. Proyek ini dimulai pada Juli 2023 dengan target penyelesaian pada Desember 2023. Spesifikasi Kolam Retensi USU: Kapasitas Tampung: 10.000 meter kubik air. Kedalaman Drainase: 1,3 meter. Luas Catchment Area: Sekitar 170 hektar. Jumlah Pintu Air: Empat pintu (dua pintu masuk dan dua pintu keluar).

Fungsi Utama:

- Pengendalian Banjir:** Menampung sementara aliran air dari drainase untuk mengurangi beban aliran ke sungai, sehingga mengurangi risiko banjir di area sekitarnya.

2. Edukasi dan Wisata: Direncanakan sebagai area edukasi dan rekreasi bagi masyarakat, memberikan manfaat tambahan selain fungsi utamanya sebagai pengendali banjir.

Perkembangan Proyek:

- September 2023: Pembangunan telah memasuki tahap pengeboran dan penggalian lantai, dengan pemasangan sheet pile telah selesai.

Tantangan dan Pertimbangan Efektivitas kolam retensi ini dirancang untuk mengurangi banjir, efektivitasnya dalam jangka panjang masih perlu dievaluasi berdasarkan kondisi cuaca dan perubahan lingkungan. Pemeliharaan: Memastikan kolam retensi berfungsi optimal memerlukan pemeliharaan rutin dan pengawasan terhadap sedimentasi serta pertumbuhan vegetasi yang dapat mengurangi kapasitas tampung. Partisipasi Masyarakat: Keterlibatan masyarakat dalam menjaga kebersihan dan fungsi kolam retensi sangat penting untuk keberlanjutan proyek ini.



Gambar 1. Sosialisasi Cara Kerja Kolam Retensi USU

4.2. Cara Kerja Kolam Retensi Saat Hujan

Kolam retensi berfungsi sebagai solusi untuk mengendalikan aliran air hujan guna mencegah terjadinya banjir di area sekitar. Kolam ini bekerja dengan menampung sementara kelebihan air dari drainase saat intensitas hujan meningkat. Berikut adalah cara kerja kolam retensi saat air hujan datang.

Langkah Kerja Kolam Retensi

1. **Penerimaan Air Hujan:** Saat hujan turun, air dari jalan, atap bangunan, dan area lain akan dialirkan ke kolam retensi melalui sistem drainase atau saluran masuk. Hal ini mengurangi jumlah air yang langsung masuk ke sungai atau saluran pembuangan, mengurangi risiko banjir mendadak di sekitar area tersebut.
2. **Penampungan Sementara:** Kolam retensi berfungsi sebagai tempat penyimpanan sementara. Air hujan yang dialirkan akan tertampung di dalam kolam hingga mencapai kapasitas tertentu. Kedalaman dan luas kolam telah dirancang agar mampu menampung air dalam volume besar pada saat curah hujan tinggi.
3. **Penyaringan Sedimen dan Sampah:** Sebelum air keluar dari kolam, sedimen, sampah, dan material lainnya akan mengendap di dasar kolam atau tersaring melalui pintu air khusus. Ini membantu mencegah aliran air yang terkontaminasi menuju sungai atau sistem drainase lainnya.
4. **Pengendalian Aliran Keluar:** Kolam retensi memiliki pintu keluar yang berfungsi mengatur jumlah air yang keluar secara perlahan dari kolam. Dengan begitu, aliran air

keluar dikontrol agar tidak menyebabkan banjir pada area di hilir. Aliran ini akan disesuaikan berdasarkan kondisi curah hujan saat itu.

5. Pelepasan Bertahap ke Saluran: Setelah hujan berhenti, air yang tertampung dalam kolam akan dilepas secara bertahap melalui saluran keluar yang ada, sehingga aliran air menuju sungai atau drainase lain lebih stabil dan tidak menimbulkan lonjakan volume air yang berpotensi menyebabkan banjir.



Gambar 2. Cara Kerja Kolam Retensi Saat Hujan

4.3. Manfaat Kolam Retensi

Dengan adanya kolam retensi, risiko banjir di area sekitar dapat dikurangi secara signifikan. Selain itu, kolam retensi juga berfungsi sebagai tempat penyaringan alami untuk mengurangi pencemaran air yang mengalir ke sungai. Pada saat yang sama, kolam ini dapat dijadikan area rekreasi dan edukasi bagi masyarakat setempat.

SIMPULAN

Pengabdian ini berhasil meningkatkan pemahaman dan kesadaran masyarakat sekitar Universitas Sumatera Utara (USU) akan pentingnya kolam retensi dalam mengelola air hujan dan mengurangi risiko banjir. Melalui sosialisasi dan pelatihan yang diberikan, masyarakat dan sivitas akademika lebih memahami fungsi serta cara kerja kolam retensi dalam mengurangi limpasan air dan menyediakan penyaringan alami sebelum air dialirkan ke sungai atau drainase utama. Implementasi kolam retensi ini tidak hanya berfungsi sebagai pengendali banjir tetapi juga menyediakan nilai tambah sebagai area edukasi dan rekreasi bagi komunitas kampus. Kolaborasi dengan pemerintah dan pihak kampus memastikan dukungan finansial dan sumber daya, sehingga proyek ini diharapkan berkelanjutan dan dapat menjadi model penanggulangan banjir di daerah lainnya. Diharapkan, dengan adanya kolam retensi dan sosialisasi berkelanjutan, masyarakat mampu ikut serta dalam menjaga dan memelihara infrastruktur ini, sehingga risiko banjir di sekitar Jalan Dr. Mansyur dan wilayah sekitarnya dapat berkurang secara signifikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Universitas Sumatera Utara. (2022). "Studi Kelayakan Pembangunan Kolam Retensi di Kampus USU." Laporan Penelitian.
- Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI). (2021). "Pengelolaan Sumber Daya Air dan Mitigasi Banjir." Laporan Tahunan.
- Asdak, C. (2010). *Hidrologi dan Pengelolaan Sumber Daya Air*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Widianto, A. (2017). "Peran Kolam Retensi dalam Pengendalian Banjir di Daerah Perkotaan." *Jurnal Sumber Daya Air*, 14(2), 123-135.

Suyono, Y. (2018). "Desain Kolam Retensi sebagai Solusi Penanganan Banjir." *Jurnal Teknik Sipil*, 15(1), 45-56.