

SOSIALISASI ANALISA BANJIR PADA DRAINASE DI KELURAHAN TUNGGAHWULUNG, KECAMATAN LOWOKWARU

Lies Kurniawati Wulandari^{1*}, Maranatha Wijyaningtyas²

^{1,2}Institut Teknologi Nasional Malang

^{1*}E-mail: lieskurniawatiw@lecturer.itn.ac.id

Abstrak – Banjir merupakan permasalahan utama di kawasan perkotaan, khususnya di Kelurahan Tunggalwuling kecamatan lowokwaru, yang sering terjadi akibat ketidakmampuan saluran drainase eksisting menampung debit air saat curah hujan tinggi. PKM ini bertujuan untuk mengevaluasi kinerja sistem drainase dan merencanakan ulang dimensi saluran agar mampu menanggulangi banjir. Metode yang digunakan adalah analisis hidrologi untuk menentukan debit banjir rencana (metode Rasional) dan analisis hidrolika (rumus Manning) untuk kapasitas saluran. Hasil nya menunjukkan bahwa terdapat 3 ruas saluran dari 10 ruas yang ditinjau tidak mampu menampung debit banjir dengan kala ulang 5 tahun. Penyebab utama adalah sedimentasi, penyempitan saluran, dan dimensi yang terlalu kecil. Rekomendasi perbaikan meliputi normalisasi saluran, pengerukan sedimen, dan perencanaan ulang dimensi saluran (pelebaran dan pendalaman) untuk meningkatkan kapasitas tampung, sehingga diharapkan dapat mengurangi genangan hingga 80% pada kawasan tersebut.

Kata kunci: Normalisasi Drainase, Kapasitas Saluran.

PENDAHULUAN

Banjir merupakan salah satu bentuk fenomena alam yang terjadi akibat intensitas curah hujan yang tinggi dimana terjadi kelebihan air yang tidak tertampung oleh jaringan pematusan suatu wilayah. Kondisi tersebut berdampak pada timbulnya genangan di wilayah tersebut yang dapat merugikan masyarakat (Herlianto, 1986). Salah satu negara yang mengalami permasalahan banjir terbesar adalah Indonesia. Hal tersebut diperparah dengan kondisi geografis, pada umumnya di Indonesia yang rentan khususnya akan bencana banjir (Kodoatie 2021a).

Permasalahan yang sering dihadapi oleh masyarakat di kawasan perkotaan adalah genangan di daerah pemukiman pada musim penghujan. Penyebab genangan ini diantaranya adanya alih fungsi lahan, yang semula kawasan terbuka hijau ataupun pertanian berubah menjadi kawasan terbangun baik pemukiman, perindustrian ataupun perdagangan dan perkantoran (Rahmawati, 2021). Dalam upaya menunjang keberlangsungan aktivitas ekonomi masyarakat perlu dicari solusi sehingga genangan tidak terulang kembali setiap tahunnya pada musim hujan(Kamulyan, 2000b).

Salah satu wilayah di Kota Malang yang juga terbilang sering mengalami permasalahan banjir dan genangan adalah Kelurahan Tunggulwulung, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang yang memiliki luas 1,01 km². Masalah banjir di wilayah ini sudah menjadi prioritas utama dalam program kerja pemerintah untuk ditanggulangi. Pemerintah seharusnya konsisten dengan kebijakan dan harus dijalankan dengan sungguh-sungguh. Terlepas dari bagusya teknis perencanaan dan pengerjaannya, seringkali sarana dan prasarana drainase yang sudah ada kondisinya cenderung terbengkalai dan tidak dijaga dengan baik oleh masyarakat karena tidak adanya rasa memiliki tanggung jawab dari masyarakat sekitar.

Secara umum sistem drainase di Kota Malang menggunakan dua saluran drainase yaitu drainase tertutup dan drainase terbuka. Drainase tertutup umumnya merupakan peninggalan jaman penjajahan Belanda yang terdapat pada kawasan perumahan mewah dan pusat kota. Sedangkan drainase terbuka umumnya merupakan upaya pembangunan yang dilakukan oleh pemerintah kota bersama dengan masyarakat setempat, telah tersedia merata di sisi kanan- kiri jalan. Selain berfungsi sebagai saluran pembuang air hujan, drainase juga berfungsi sebagai saluran pembuangan limbah domestik (mix drain) yang secara tidak langsung telah menimbulkan proses sedimentasi yang dapat berakibat terhadap terjadinya luapan air.

Berdasarkan kondisi saluran drainase eksisting di Kelurahan Tunggulwulung yang dilakukan survei dan pengamatan pada tanggal 17 Oktober dan 18 Oktober 2025, pada 5 titik saluran drainase didapat ada beberapa kondisi eksisting yang mengalami permasalahan pada Jl. Akordion kav 6, sehingga diupayakan penyelesaian masalah pada titik tersebut. Akan tetapi pada wilayah Kelurahan Tunggulwulung aliran yang ada di lapangan masih kurang layak dimanfaatkan karena keadaan saluran yang sudah banyak tersumbat endapan tanah. Kurangnya kepedulian masyarakat tentang perawatan selokan juga menjadi salah satu penyebab rusaknya saluran drainase tersebut. Atas kondisi tersebut, peneliti melakukan penelitian untuk mengevaluasi sistem drainase di Kelurahan Tunggulwulung, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang. Selanjutnya, peneliti akan mengkaji lebih dalam mengenai sistem drainase dan kondisi lingkungan di kawasan tersebut.

Permasalahan mitra sebagai berikut:

1. Untuk mengevaluasi saluran drainase di 3 ruas saluran drainase Kelurahan

Tunggulwulung.

Lokasi studi berada di Kelurahan Tunggulwulung, Kecamatan Lowokwaru meliputi:

- Jl. Akordion
- Jl. Karyawiguna
- Jl. Arumba

Solusi permasalahan:

1. Memberikan solusi yang dapat mengatasi permasalahan pada saluran drainase. Kegiatan ini merupakan kegiatan yang akan memperkenalkan kepada masyarakat betapa pentingnya kesehatan lingkungan yang dimulai dari diri mereka terlebih dahulu, terutama pada sistem drainase berwawasan lingkungan (Ecodrain).
2. Memberikan penyuluhan sistem drainase berwawasan lingkungan (Ecodrain). Kegiatan ini berfokus pada penyampaian tentang bagaimana memenuhi kriteria teknis sistem drainase terpadu berwawasan lingkungan (Ecodrain). dengan cara melengkapi saran dan prasana lingkungan yang sudah ada, namun belum sesuai dengan kriteria yang tepat.

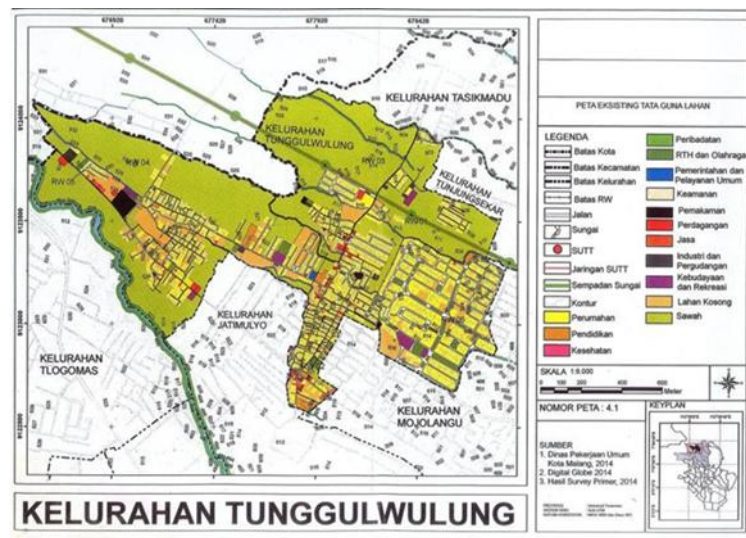
METODE PELAKSANAAN

Tata letak saluran eksisting merupakan representasi visual dari seluruh jaringan drainase yang saat ini berfungsi di area studi, mencakup dimensi, arah aliran, dan titik-titik kritis seperti persimpangan, *inlet*, dan *outlet* menuju badan air penerima. Gambaran ini sangat penting sebagai titik awal analisis karena menunjukkan kondisi *as-built* sistem saat ini termasuk jenis saluran yang digunakan (misalnya, saluran terbuka trapesium, saluran tertutup persegi, atau gorong-gorong) serta mengidentifikasi potensi masalah seperti penyempitan, perubahan fungsi lahan, atau area yang mengalami akumulasi sedimen yang dapat memicu genangan. Dengan memahami tata letak eksisting, langkah perencanaan dan perbaikan selanjutnya dapat dilakukan secara terukur dan tepat sasaran.

- Untuk pajang saluran pertama dengan panjang 1084meter lalu kita membagi menjadi 2 segmen dengan dimensi saluran drainase yang berbeda dengan Panjang masing masing segmen 542meter.
- Untuk pajang saluran kedua dengan panjang 672meter lalu kita membagi menjadi 2 segmen dengan dimensi saluran drainase yang berbeda dengan Panjang masing masing segmen 336meter.

- ## HASIL KARYA UTAMA DAN PEMBAHASAN

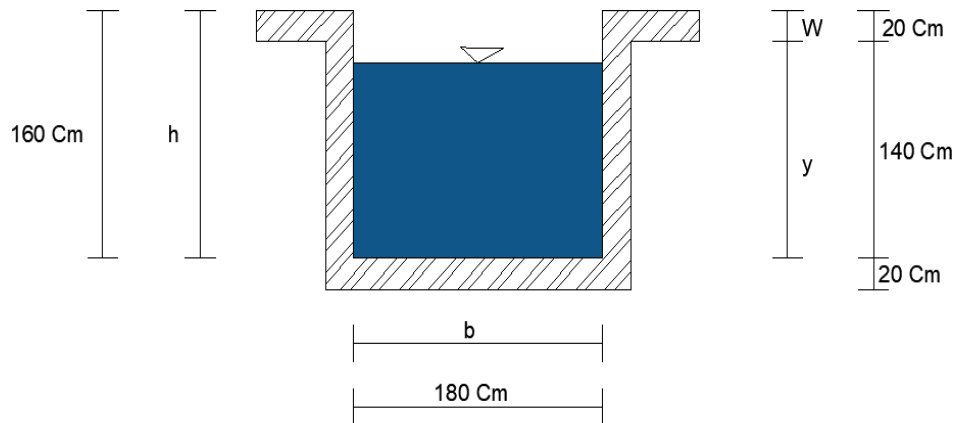
Kegiatan yang dilaksanakan pada program pengabdian mandiri ini berupa sosialisasi kepada warga Kecamatan Bangkinang Kota dalam rangka pembangunan infrastruktur drainase. Adapun hasil pelaksanaan kegiatan tersebut diuraikan sebagai berikut:



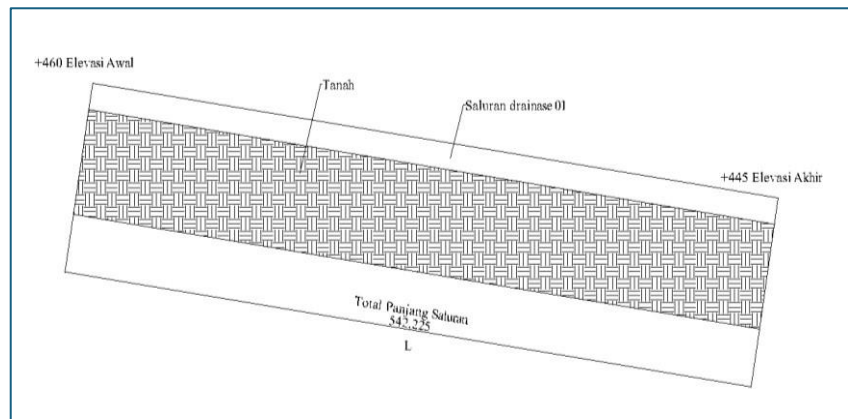
B. Pembahasan

Pelaksanaan kegiatan sosialisasi teknis yang dilaksanakan pada tanggal 27 Januari 2022 di Kantor Kecamatan dihadiri oleh aparat dan warga. Penyampaian materi berupa ceramah tentang hal-hal teknis pembangunan drainase *ecodrain*. Idealnya penentuan dimensi saluran harus memperhitungkan besarnya debit yang masuk ke saluran tersebut. Selama ini, banyak pelaksanaan pekerjaan saluran tidak memperhitungkan hal tersebut, ditambah lagi tidak melakukan survey topografi di awal-awal pembangunan saluran drainase.

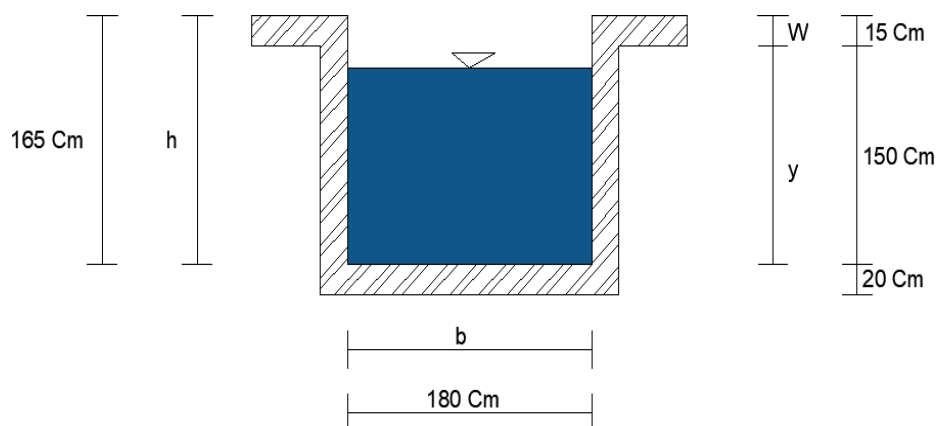
Penggambaran Potongan Memanjang dan Melintang



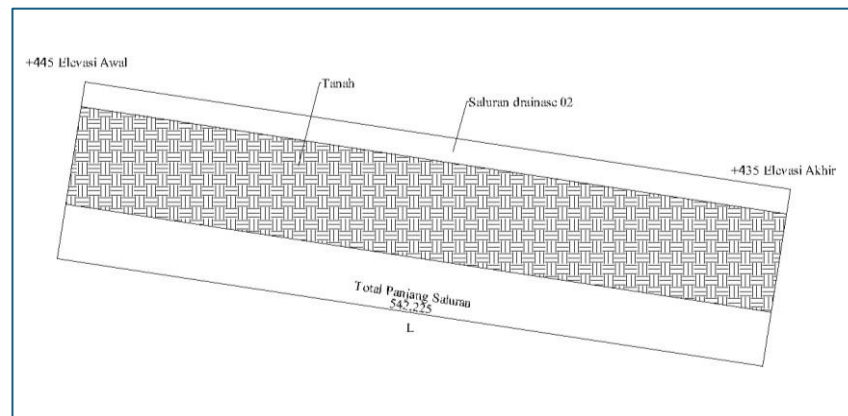
Gambar 2. Gambar Potongan Melintang Titik 01



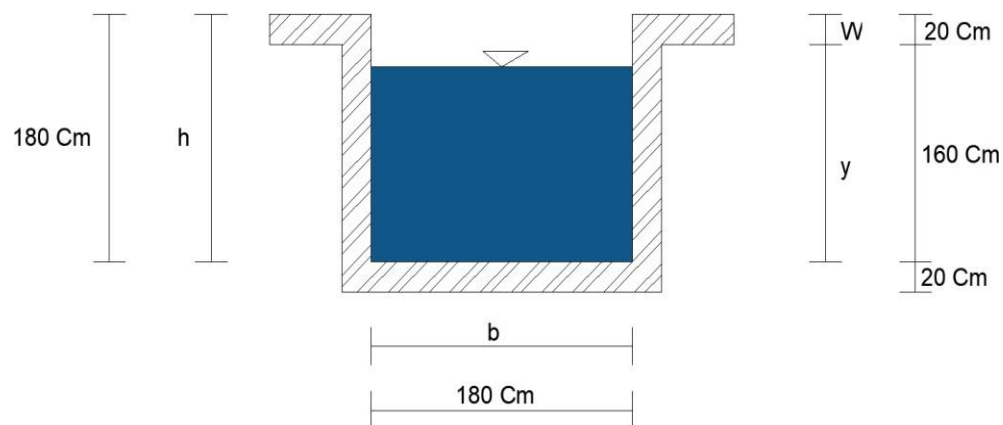
Gambar 3. Gambar Potongan Memanjang Titik 01



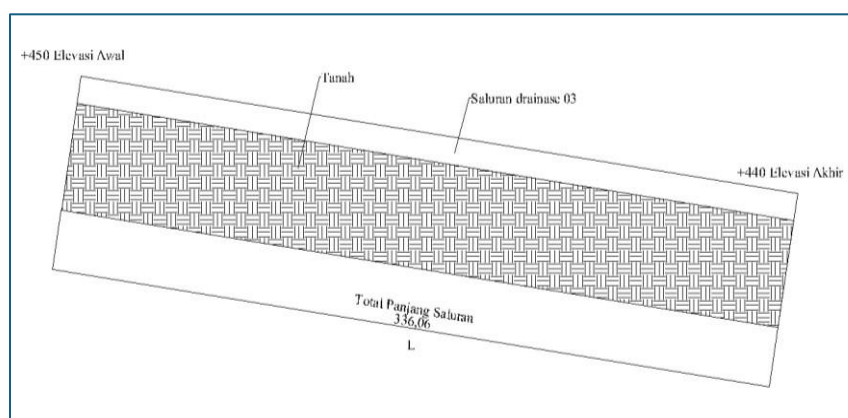
Gambar 4. Potongan Melintang Titik 02



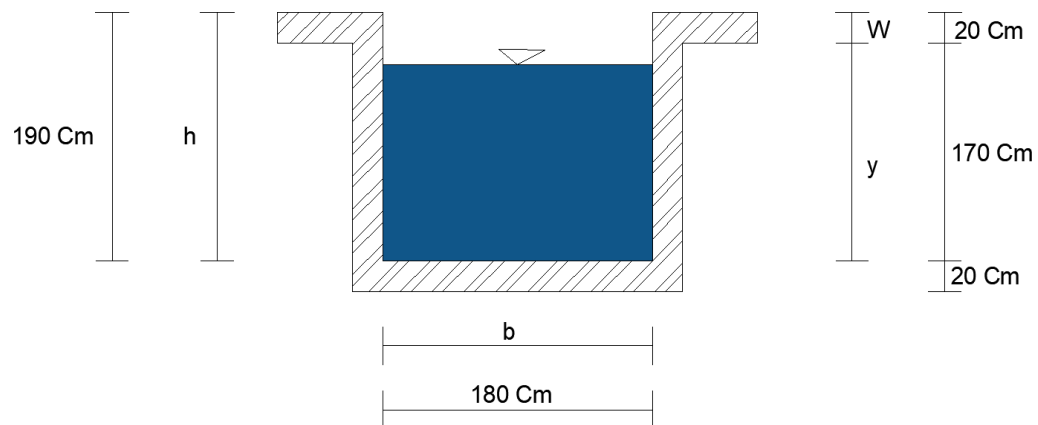
Gambar 5. Potongan Memanjang Titik 02



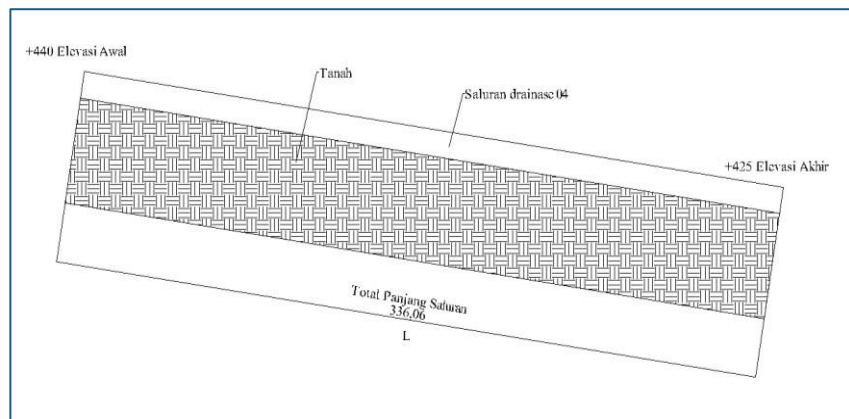
Gambar 6. Gambar Potongan Melintang 03



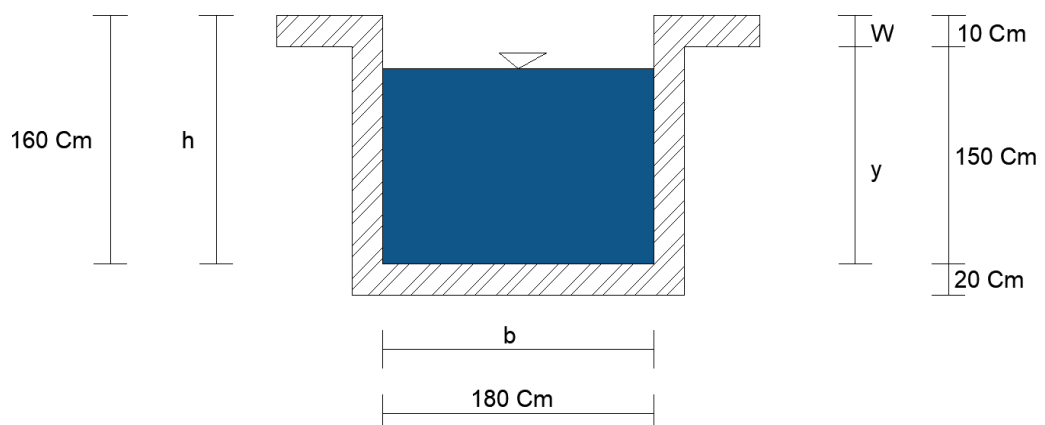
Gambar 7. Potongan Memanjang Titik 03



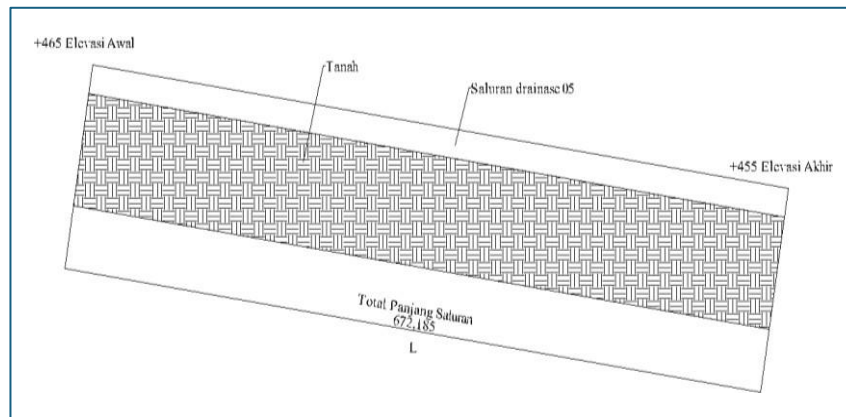
Gambar 8. Potongan Melintang Titik 04



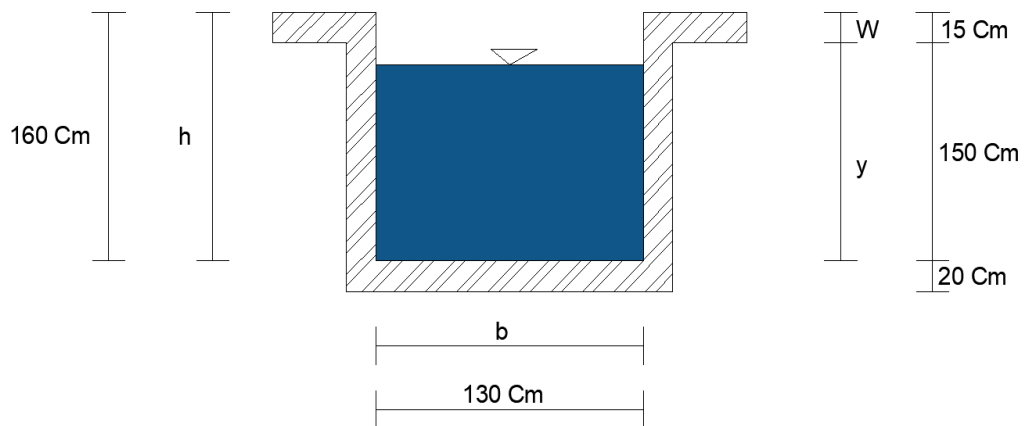
Gambar 9. Potongan Memanjang Titik 04



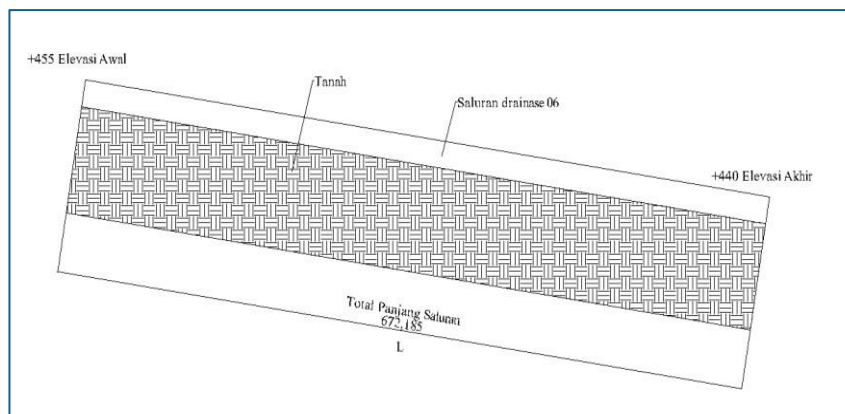
Gambar 10. Potongan Melintang Titik 05



Gambar 11. Potongan Memanjang Titik 05



Gambar 12. Potongan Melintang Titik 06



Gambar 13. Potongan Memanjang Titik 06

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan evaluasi sistem drainase di Jalan Y, Kecamatan Z, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Kondisi Eksisting: Sistem drainase di lokasi studi tidak mampu menampung debit air hujan (banjir), yang ditandai dengan meluapnya saluran pada curah hujan ekstrem, akibat dimensi yang tidak memadai dan tingginya sedimen.
2. Analisis Debit: Debit banjir rencana (Q_5 th) lebih besar dibandingkan dengan kapasitas tampung eksisting (Q eksisting), sehingga terjadi kekurangan kapasitas saluran di beberapa titik kritis.
3. Solusi Perbaikan: Penanggulangan banjir dilakukan dengan melakukan pengerukan sedimen (normalisasi) dan merencanakan dimensi saluran baru, yaitu mengubah penampang saluran dari berbentuk trapesium menjadi persegi beton dengan dimensi yang disesuaikan untuk melayani kapasitas air yang lebih besar.
4. Dampak: Setelah dilakukan perbaikan dimensi saluran, seluruh saluran mampu menampung debit banjir rencana sehingga risiko banjir di lingkungan sekitar dapat dikurangi secara

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada masyarakat kelurahan tunggulwulung kecamatan lowokwaru atas kerjasamanya, sehingga kegiatan pengabdian masyarakat ini dapat terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiyana, M., Bisri, M., Sumiadi, S. 2016. Studi Penerapan Ecodrain Pada Sistem Drainase Perkotaan (Studi Kasus: Perumahan Sawojajar Kota Malang). Jurnal Teknik Pengairan: Journal of
- Fitri, A.N., Kurniawan, A. 2017. Evaluasi Jaringan Drainase Terhadap Rencana Detail Tata Ruang Kota Kutoarjo. Jurnal Bumi Indonesia. 6(2):1-9.
- Hariyanto, A. 2007. Strategi Penanganan Kawasan Kumuh Sebagai Upaya Menciptakan Lingkungan Perumahan Dan Permukiman Yang Sehat (Contoh Kasus: Kota Pangkalpinang). Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota. 7(2):11-37.
- Rofiana, V. 2015. Dampak Pemukiman Kumuh Terhadap Kelestarian Lingkungan Kota Malang (Studi Penelitian Di Jalan Muharto Kel Jodipan Kec Blimbing, Kota Malang). The Indonesian Journal of Public Administration (IJPA). 2(1):40-57

Sarbidi. 2014. Kriteria Desain Drainase Kawasan Permukiman Kota Berwawasan Lingkungan. *Jurnal Permukiman*. 9(1):1-16.<http://dx.doi.org/10.31815/jp.2014.9.1-16>.