

Sistem Jaringan Drainase di Fakultas Teknik Universitas Lancang Kuning Pekanbaru

Fadrizal Lubis*¹, Winayati², Virgo Trisep Haris³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas

*Corresponding author : fadrizal@unilak.ac.id

Submitted : January 2020

Accepted: 02 April 2020

Abstrak

Drainase mempunyai arti mengalirkan, menguras, membuang atau mengalirkan air. Secara umum drainase didefinisikan sebagai serangkaian bangunan air yang berfungsi untuk mengurangi dan/atau membuang kelebihan air dari suatu kawasan atau lahan, sehingga kawasan atau lahan tersebut dapat difungsikan secara optimal. Penataan sistem jaringan drainase di Fakultas Teknik perlu diperhatikan sehingga tata kelolanya dapat terintegrasi dengan sistem drainase di Universitas. Metode yang dilakukan dalam perencanaan sistem drainase di Fakultas Teknik tersebut adalah dengan melakukan pengukuran topografi lahan dengan demikian menghasilkan kountur dan luas lahan di Fakultas Teknik adalah 13.245,977 m² atau 1,32 Ha, elevasi lokal tertinggi adalah + 47,779 m dan elevasi terendah adalah + 40,677 dengan selisih interval adalah $\pm 7,102$ m. Kountur yang dihasilkan dari pengukuran topografi tersebut dapat merencanakan sistem jaringan drainase yang berkelanjutan di Fakultas Teknik dengan memfokuskan pada dimensi saluran drainase sehingga proses pengaliran air hujan maupun air buangan atau limbah yang terjadi di Fakultas Teknik dapat mengalir dengan baik

Kata kunci : Topografi Drainase Pengaliran

Abstract

Drainage has the meaning of draining, draining, throwing or draining water. In general, drainage is defined as a series of water structures that function to reduce and/or remove excess water from an area or land, so that the area or land can be used optimally. The arrangement of the drainage network system at the Faculty of Engineering needs to be considered so that its management can be integrated with the drainage system at the University. The method used in planning the drainage system at the Faculty of Engineering is to measure the topography of the land thereby producing contour and land area in the Faculty of Engineering is 13,245,977 m² or 1.32 Ha, the highest local elevation is + 47,779 m and the lowest elevation is + 40,677 with an interval difference of ± 7.102 m. The contours generated from these topographic measurements can plan a sustainable drainage network system in the Faculty of Engineering by focusing on the dimensions of the drainage channel so that the process of draining rainwater and waste water or waste that occurs in the Faculty of Engineering can flow properly.

Keywords: Drainage Topography

1. Pendahuluan

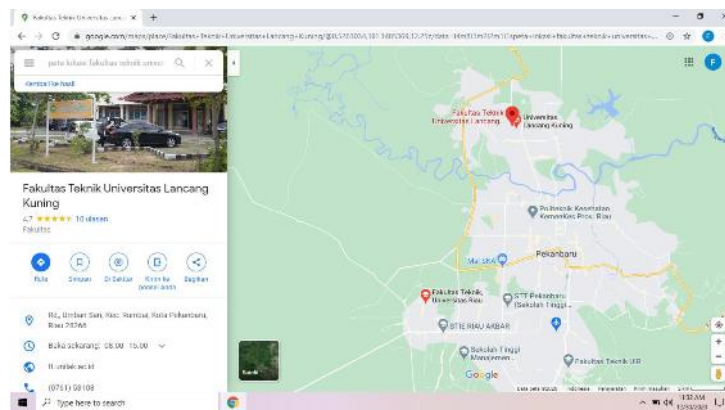
Pembangunan gedung dan lahan parkir yang tertutup oleh beton dan aspal semakin hari semakin berkembang, Menyebabkan lahan yang kosong disekitar kawasan Gedung Fakultas Teknik semakin berkurang, dengan demikian terganggunya resapan air secara alami. Jika terjadi curah hujan yang tinggi menyebabkan daya tampung drainase existing tidak sanggup menerima pengaliran air hujan maka akan terjadi genangan atau terjadinya sumbatan pada daerah pengaliran. Agar bangunan gedung tersebut dapat terjaga dengan baik maka diperlukan penataan sistem jaringan drainase yang terintegrasi dengan sistem drainase di Universitas .

2. Metode

Metode merupakan langkah-langkah kegiatan yang dilaksanakan pada penyelesaian Pengabdian Kepada Masyarakat ini adalah :

1. Umum :

Pengabdian kepada masyarakat ini berjudul Sistem Jaringan Drainase di Fakultas Teknik Universitas Lancang Kuning Pekanbaru, pelaksanaan kegiatan dilapangan pada hari Senin s/d Sabtu tanggal 12 – 17 April 2021 bertempat di lokasi Fakultas Teknik yang kegiatannya dilaksanakan secara langsung.



Gambar 1. Lokasi Pengabdian

Drainase merupakan salah satu tindakan teknis untuk mengurangi kelebihan air, baik yang berasal dari air hujan, rembesan, maupun kelebihan air pada suatu lahan/kawasan sehingga lahan/kawasan tersebut dapat berfungsi secara optimal.

2. Kondisi dilapangan

Melihat kondisi eksisting yang terjadi dilapangan penataan sistem jaringan drainase dikawasan Fakultas Teknik belum tertata dengan baik, Hal ini ditandai dengan masih terjadinya genangan air bila turun hujan yang cukup lebat dengan durasi lama ditambah dengan sistem jaringan air buangan atau air limbah yang belum optimal .



Gambar 2. Kondisi Eksisting Drainase Fakultas Teknik

3. Pelaksanaan Kegiatan

Survey topografi adalah survey yang bertujuan untuk mencari informasi permukaan tanah. Informasi tersebut dapat berupa tinggi rendah hingga keadaan fisik dan posisi suatu benda, baik yang berupa alamiah maupun buatan manusia, di permukaan lahan yang akan dipetakan. Survey ini sangat berguna dalam pembuatan peta topografi yang berfungsi dalam merencanakan sistem jaringan drainase .

Hasil perhitungan berupa nilai jarak kemudian dapat digunakan untuk menentukan koordinat lintang (x) dan bujur (y) dari setiap titik, dengan menggunakan titik *benchmark* sebagai acuan, Kegiatan pengukuran topografi dikawasan Fakultas Teknik seperti terlihat pada gambar 3



Gambar 3. Rapat Koordinasi Dengan Tiem Pengabdian



Gambar 4. Pelaksanaan Pengukuran Topografi diLapangan

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil

Hasil pengukuran yang dilakukan pada Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini menghasilkan gambar Sistem Jaringan Drainase sebagai berikut :



Gambar 5. Sistem Jaringan Drainase Fakultas Teknik

3.2. Pembahasan

Pekerjaan pengukuran ini maksudkan untuk menetapkan posisi dari titik awal kegiatan terhadap titik koordinat. Pengukuran titik kontrol horizontal yang dilakukan dalam bentuk poligon,

harus terikat pada ujung-ujungnya. Pengolahan dan perhitungan data lapangan hasil pengukuran topografi akan didapatkan, Sehingga menghasilkan suatu peta lengkap yang dapat memberikan gambaran bentuk permukaan tanah dan situasi system jaringan drainase yang akan direncanakan, Ruang lingkup kegiatan yang akan dilakukan mencakup perhitungan kerangka horizontal, kerangka vertikal, situasi detail dan penggambaran topografi serta jaringan sistem drainase dilingkungan Fakultas Teknik Universitas Lancang Kuning.

Luas areal yang dihasilkan pada pengukuran topografi ini adalah 13.245,977 m² atau 1,32 Ha dengan elevasi lokal tertinggi + 47,779 m dan elevasi lokal terendah adalah +40,677 dengan selisih interval; elevasi adalah $\pm 7,102$ m hal ini terlihat perbedaan elevasi tanah dilingkungan Fakultas Teknik cukup tinggi menyebabkan pengaliran air hujan berupa limpasan permukaan (*Surface Runoff*) semakin besar dan perlu dilakukan penataan atau perencanaan system jaringan drainase sehingga jika terjadi intensitas hujan yang tinggi agar tidak terjadi genangan baik air hujan maupun air buangan atau limbah.

4. Kesimpulan

Kesimpulan yang dihasilkan dari kegiatan Pengabdian yang berjudul Sistem Jaringan Drainase di Fakultas Teknik Universitas Lancang Kuning Pekanbaru adalah sebagai berikut :

1. Luas areal atau lahan Fakultas Teknik dari hasil pengukuran topografi yang dilakukan adalah 13.245,977 m² atau 1,32 Ha.
2. Elevasi yang digunakan adalah elevasi lokal dan pelaksanaan pengukuran ini nilai elevasi tertinggi pada topografi adalah + 47,779 m berada pada areal A dan yang terendah adalah + 40,677 berada pada areal C dengan selisih interval elevasi adalah $\pm 7,102$ m.
3. Pada areal A bila musim perhujan merupakan pengaliran air hujan berupa limpasan permukaan (*Surface Runoff*) yang cukup besar karena ditambah pengaliran dari drainase Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) sehingga menghasilkan debit air yang banyak .
4. Pada areal B merupakan kawasan genangan air hujan didalam kawasan areal Fakultas Teknik tanpa tersistem dengan saluran drainase (Drainase buruk).
5. Pada areal C adalah kawasan tampungan air hujan atau *Out let* dan merupakan titik elevasi terendah atau kawasan pembuangan air hujan maupun air buangan atau limbah.

5.Saran

1. Dalam merencanakan drainase diFakultas Teknik perlu dilakukan secara terstruktur untuk mendukung Master plan drainase utama yang berada diUniversitas.
2. Penggunaan tata guna lahan di Universitas sangat perlu diperhatikan penataan sistem jaringan drainase diFakultas Teknik agar terintegasi secara maksimal dalam mengatasi debit air hujan yang tinggi ataupun air buangan/limbah.
3. Penataan sistem drainase baik itu untuk air hujan maupun air buangan (limbah) didalam kawasan Fakultas Teknik perlu disesuaikan dengan peta topografi atau elevasi tanah yang ada disekitarnya sehingga pengaliran air dapat terjaga dengan baik.
4. Dalam melakukan pembangunan drainase diFakultas Teknik seharusnya mengikuti pola sistem jaringan drainase yang sudah direncanakan sehingga dapat tertata dengan baik.

6.Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kami sampaikan kepada semua pihak yang mendukung kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat yang kami lakukan ini, khususnya dalam mendukung moril, finansial dan semangat terutama kami sampaikan kepada :

1. Universitas Lancang Kuning Pekanbaru.
2. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Lancang Kuning Pekanbaru.

3. Unit Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (UP2M) Fakultas Teknik Universitas Lancang Kuning Pekanbaru.
4. Para Sahabat Dosen dan Mahasiswa yang mendukung kegiatan pengabdian ini

7. Daftar Pustaka

- Ady Purnama, Didin Najimuddin, Syarifuddin, 2016, Perencanaan Sistem Jaringan Drainase Untuk Perumahan Baiti Jannati Sumbawa, Jurnal SAINTEK UNSA, Volume 1, No.2
- Dea Melinda, Endang Setyawati Hisyam, Indra Gunawan, 2018, Analisis Kinerja Sistem Drainase Kelurahan Tanjung Kecamatan Muntok, Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Pada Masyarakat, ISBN 978-602-61545-0-7.
- Dicky Nurhikmah, Nursetiawan, Emma Akmalah, 2016, Pemilihan Metode Sistem Drainase Berkelanjutan Dalam Rangka Mitigasi Bencana Banjir Di Kota Bandung, Jurnal Teknik Sipil Itenas Vol. 2 , No. 3
- Dimitri Fairizi, 2015, Analisis dan Evaluasi Saluran Drainase Pada Kawasan Perumnas Talang Kelapa Di Subdas Lambidaro Kota Palembang, Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan Volume 3 No. 1.
- Edy Sutomo, 2017, Efektifitas Drainase Ramah Lingkungan Dalam Mereduksi Genangan Pada Kawasan Perumahan (Ciampea Kabupaten Bogor), Jurnal Desain Konstruksi Volume 16 No.1.
- Hary Christady Hardiyatmo, 2015, Pemeliharaan Jalan Raya (Perkerasan-Drainase-Longsoran) Edisi kedua, , UGM-Press, Yogyakarta.
- Heri Giovan Pania, H. Tangkudung, L. Kawet, E.M. Wuisan, 2013, Perencanaan Sistem Drainase Kawasan Kampus Universitas Sam Ratulangi, Jurnal Sipil Statik Vol.1 No.3.
- Hasanuddin, 2006, Penentuan posisi dengan GPS dan aplikasinya, PT.Pradnya Paramita, Jakarta.
- Modul Pelatihan *Site Inspector of Roads (SIR)* – 07, 2007, Pelatihan Inspektur Lapangan Pekerjaan Jalan, Departemen Pekerjaan Umum.
- Slamet Basuki, 2006, Ilmu Ukur Tanah, UGM-Press, Yogyakarta.
- Slamet Basuki, 2011, Ilmu Ukur Tanah (edisi revisi), UGM-Press, Yogyakarta
- Supirin, 2003, Sistem Drainase Perkotaan Yang Berkelanjutan, ANDI, Yogyakarta
- Sutanto, 1992, Pedoman Drainase Jalan Raya, UI-Press, Jakarta