

ABSTRAK

MUH. ERIK RISWAN. Pemetaan Topografi Saluran Drainase Jalan Pangeran Dipunegoro – Yos Sudarso Kota Samarinda Provinsi Kalimantan Timur dibawah bimbingan **Dr. Feri Fadlin, S.Pd, M.Sc.**

Penelitian ini dilatar belakangi bahwa di lokasi penelitian sering terjadi genangan air atau banjir dikarenakan drainase yang digunakan sudah tidak cukup untuk menampung banyaknya air, oleh sebab itu dilakukannya kegiatan pemetaan topografi saluran drainase yang nantinya data tersebut akan digunakan untuk perencanaan pompa dan normalisasi saluran drainase. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan topografi situasi dan menyajikan peta potongan profil memanjang dan profil melintang serta informasi volume drainase menggunakan *AutoCAD Civil 3D 2022* dan *ArcMap 10.8*

Dari penelitian pemetaan topografi saluran drainase menghasilkan peta topografi serta peta potongan profil memanjang (*Long Section*) dan potongan profil melintang (*Cross Section*) dengan titik koordinat yang berjumlah 202 titik koordinat, panjang jalan keseluruhan 664 m, 28 sta,yang di bagi 25 meter pada setiap ruas sta dan total volume drainase jalan Pangeran Dipunegoro – Yos Sudarso 2104,17m³serta presentasi kemiringan saluran drainase.

Pelaksanaan kegiatan ini dilakukan di Jalan Pangeran Dipunegoro – Yos Sudarso Kota Samarinda. Pengukuran dalam penelitian ini menggunakan *GPS Geodetic ComNav T300* dengan menggunakan metode *Real Time Kinematic (RTK)*.

Kata kunci: *pemetaan, gps rtk, drainase, potongan profil memanjang (Long Section), potongan profil melintang (Cross Section).*

DAFTAR ISI

Nomor	Halaman
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
RIWAYAT HIDUP.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Penelitian.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Batasan Masalah.....	3
D. Tujuan	4
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Drainase.....	5
B. Jalan.....	9
C. Potongan Memanjang Dan Melintang.....	21
D. <i>Survey Terestris</i>	22
E. Topografi.....	23
F. <i>GPS Geodetik</i>	25
G. <i>GPS (Global Positioning System)</i>	26
H. <i>GNSS (Global Navigation Satellite System)</i>	27
I. <i>Sistem RTK (Real-time kinematic)</i>	28
J. Volume.....	29
III. METODE PENELITIAN.....	29
A. Lokasi dan Waktu.....	29
1. Lokasi.....	29
2. Waktu.....	29
B. Alat dan Bahan.....	30
1. Alat.....	30
2. Bahan.....	30
C. Metode Pengambilan Data.....	30
D. Prosedur Penelitian.....	31
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	40
A. Hasil.....	40

B. Pembahasan.....	44
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	47
A. Kesimpulan.....	47
B. Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA.....	49
LAMPIRAN.....	50

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Drainase merupakan bagian penting pada perkotaan, dan merupakan rangkaian kegiatan yang membentuk upaya untuk pengaliran air, baik air permukaan maupun air tanah pada suatu daerah atau kawasan. Tataan perkotaan yang baik haruslah diikuti dengan sistem drainase yang berfungsi, seperti mengurangi jumlah air berlebih sehingga tidak menimbulkan genangan air yang dapat mengganggu aktivitas masyarakat dan merugikan bagi sosial ekonomi yang menyangkut aspek-aspek seperti kesehatan lingkungan. Sistem drainase memiliki peran dan fungsinya masing-masing, sudah seharusnya fungsi drainase tidak di alihfungsikan atau berfungsi ganda sebagai saluran irigasi, yang dimana jika terjadi. Alih fungsi tidak hanya menimbulkan satu permasalahan, tetapi nantinya akan menimbulkan kekacauan dalam penanganan (Saidah,dkk, 2021).

Topografi saluran drainase merupakan elemen penting dalam perencanaan dan pengelolaan sistem drainase. Secara sederhana, topografi mengacu pada karakteristik permukaan bumi yang mencakup elevasi, lereng, dan arah aliran air. Dalam konteks drainase, topografi menjadi faktor utama yang memengaruhi pola aliran air, pembentukan sungai, dan distribusi air di suatu wilayah. Lereng dan elevasi mempengaruhi kecepatan aliran air, dimana lereng yang curam cenderung meningkatkan potensi erosi dan aliran permukaan yang cepat, sedangkan elevasi menentukan arah aliran alami air. Pola topografi juga mempengaruhi desain sistem drainase, di mana penempatan saluran drainase harus disesuaikan dengan kontur tanah untuk memastikan pengaliran yang efisien dan mencegah genangan.

Sistem drainase Kota Samarinda saat ini masih belum sesuai dengan standar sistem drainase kota yang baik dan beberapa saluran sudah mengalami kerusakan. permasalahan banjir yang terjadi di Kota Samarinda disebabkan adanya luapan air yang tidak mampu tertampung pada daerah hulu, sehingga aliran air bergerak menuju wilayah yang lebih rendah, satunya terjadi pada Jalan Pangeran Diponegoro sampai dengan Jalan Yos Sudarso yang menjadi langganan banjir setiap turunnya hujan. Selain itu, kenaikan muka air Sungai Mahakam akan menyebabkan tampungan air Karang Mumus meluap dan menggenangi daerah disekitar sungai dengan ketinggian sekitar 50-80 cm dan lama genangan bisa mencapai 6-10 jam, (Nugroho, dkk, 2016).

Penelitian topografi saluran drainase dari Jalan Pangeran Diponegoro ke Jalan Yos Sudarso di Kota Samarinda dilakukan untuk memahami secara mendalam kondisi *eksisting* sistem drainase di wilayah tersebut. Penelitian ini akan menampilkan bentuk potongan profil memanjang dan profil melintang, kemudian volume daya tampung, dan persentase kemiringan dasar saluran drainase ruas jalan Pangeran Diponegoro ke Jalan Yos Sudarso Kota Samarinda. Pentingnya penelitian pemetaan topografi saluran drainase dilakukan pada jalan Pangeran Diponegoro ke Yos Sudarso karena pada beberapa titik di lokasi tersebut sering terjadi banjir. Dengan diperolehnya hasil data dari penelitian, nantinya akan digunakan sebagai acuan untuk rehabilitas, perbaikan, dan perencanaan pompa saluran drainase sehingga dapat membantu dalam mengatasi genangan air dan banjir.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana profil memanjang dan profil melintang saluran drainase ruas jalan Diponegoro - Yos Sudarso Kota Samarinda?
2. Berapa volume kapasitas daya tampung saluran drainase ruas jalan Pangeran Diponegoro – Yos Sudarso Kota Samarinda?
3. Berapa persentase kemiringan dasar saluran drainase ruas jalan Diponegoro - Yos Sudarso Kota Samarinda?
4. Bagaimana akurasi pengukuran topografi menggunakan GPS geodetik dengan metode real time kinematic?

C. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Objek penelitian ini berada di Jalan Pangeran Diponegoro ke Jalan Yos Sudarso Kota Samarinda,
2. Pengambilan data topografi saluran drainase menggunakan alat GPS geodetik *Comnav T300* dan uji ketelitian menggunakan alat waterpass,
3. Panjang saluran drainase pengukuran sepanjang 664m dari Jalan Pangeran Diponegoro ke Jalan Yos Sudarso,
4. Pengolahan data menggunakan aplikasi *Autocad Civil 3d*.

D. Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui profil memanjang dan profil melintang saluran drainase ruas jalan Diponegoro - Yos Sudarso Kota Samarinda,
2. Mengetahui volume kapasitas daya tampung saluran drainase ruas jalan Diponegoro - Yos Sudarso Kota Samarinda,
3. Mengetahui persentase kemiringan dasar saluran drainase ruas jalan Diponegoro - Yos Sudarso Kota Samarinda.
4. Mengetahui ketelitian pengukuran topografi menggunakan GPS geodetik dengan metode real time kinematic.

Daftar Pustaka

- Aprilianda, A., Zainudin, M., Agung, L. P., & Sidik, D. P., Adam, M. (2020). "Survei Penentuan Dan Pengontrolan Batas Zona Penyusun Main Dam Pada Proyek Bendungan Ladongi Provinsi Sulawesi Tenggara". *Journal Of Geospatial Information Science And Engineering, Jgise Vol. 3 No. 2 (2020)*, Pp. 95 – 105, 95-105.
- Asmorowati, E. T., Sarasanty, D., Kurniawan, A. A., Rudiyanto, M. A., Meriana, E. N., Nugroho, W., Findia (2021). Sistem Drainase. "*Drainase Perkotaan*", 1-173. Diambil Kembali Dari [Http://Www.Rcipress.Rcipublisher.Org/](http://www.rcipress.rcipublisher.org/).
- Bagas S. A., Suprayogi, L. A., & Sabri, M. (2020). Survey Gnss. "*Survei Deformasi Dengan Metode Gnss Tahun 2019*", Volume [9], Nomor [2], Tahun 2020, (Issn : 2337-845x, 1-187. Dipetik 8 Kamis, 2024, Dari [Https://Ejournal3.Undip.Ac.Id/](https://ejournal3.undip.ac.id/).
- Bagus, D., Awaluddin, M., & Sasmito, B. (2015). Analisis Pengukuran Penampang Memanjang Dan Penampang Melintang. "*Jurnal Geodesi Undip*", Volume 4, Nomor 2, Tahun 2015,(Issn :2337-845x) , 1-50.
- Irfananda, S. H., & Ingalogo, S. (2020). Drainase Perkotaan. "*Komponen Perencanaan Sistem Drainase Perkotaan Tugas Besar Pengganti Kerja Praktek*", Surabaya, 1- 357.
- Iskandar, M. (2008). Teknik Survei. "*Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan*", Penerbit Iskandar , Jakarta, 17 Agustus 20081-214.
- Mualif Marbawi, M., Yuwono, B. M., & Sudarsono, B. (2015). Analisis Pengukuran Bidang Tanah Menggunakan Gnss Rtk-Radio Dan Rtk-Ntrip Pada Stasiun Cors Undip. "*Jurnal Geodesi Undip*", Volume 4, Nomor 4, Tahun 2015, (Issn : 2337-845x), 297-306.
- Nugroho, C. A., Muntaha, M., & Sukmara, R. B. (2016). Sistem Drainase Perkotaan. "*Perencanaan Sistem Drainase Sub Das Karang Mumus Hilir*", 1-10.
- Rizki, I., & Rassarandi, F. D. (2021). Kajian Perbandingan Luas Hasil Pengukuran Bidang Tanah Menggunakan Gps. "*Journal Of Geospatial Information Science And Engineering*", Vol. 4 No. 1 (2021), Pp. 65 - 70, 65-70.
- Syahbana, A. (2013). Alternatif Pemahaman Konsep Umum Volume Suatu Bangun Ruang, "*Jurnal Universitas PGRI Palembang*". Edumatica Volume 03 Nomor 02, Oktober 2013 ISSN: 2088-2157,1-7.
- Syarifudin. (2021). Survey Terestris. "*Pengantar Survey Dan Pengukuran*". Penerbit Ahmad Syarifudin , Jakarta, 15 Oktober 2021 3-203.
- Saidah, H., Khaerat, N. P., Rusan, R. Ihsan, M., Tamrin, M. T., Abd., Rakhim, N., Mardewi, J. A. M., Daud, F. S. (2021). "*Drainase Perkotaan*" (Vol. Ikapi: 044/Sut/2021). Medan: Penerbit Yayasan Kita Menulis.
- Undang- Undang No.38 Tahun 2004. Undang-Undang No. 38 2004. "*Tentang Jalan*" Pasal 9. Jakarta Republik Indonesia: Sinar Grafika.1-43.

Purwati, D. N. (2020). Pengukuran Topografi Untuk Menghitung Volume Cut And Fill Pada Perencanaan Pembangunan Perumahan Di Km. 10. *"Tugas Akhir Politeknik Balikpapan"*, 1-70.