

Pemetaan Topografi Saluran Drainase Ruas Jalan Pangeran Diponegoro – Yos Sudarso Kota Samarinda Provinsi Kalimantan Timur

Muh. Erik Riswan^a, Feri Fadlin^b, Radik Khairil Insanu^b, & Muh. Akshar^c

^a Program Diploma 3 Teknologi Geomatika, Politeknik Pertanian Negeri Samarinda, Kota Samarinda.

^b Program Studi Teknologi Rekayasa Geomatika dan Survei, Politeknik Pertanian Negeri Samarinda, Kota Samarinda.

^c Program Studi Rekayasa Kayu, Politeknik Pertanian Negeri Samarinda, Kota Samarinda.

ABSTRACT

This research is motivated by the frequent occurrence of waterlogging or flooding at the research location due to insufficient drainage capacity to accommodate the large volume of water. Therefore, topographic mapping of the drainage channels is conducted, with the data intended for planning the installation of pumps and normalization of the drainage channels. This study aims to describe the situational topography and present longitudinal and cross-sectional profile maps, as well as drainage volume information using AutoCAD Civil 3D 2022 and ArcMap 10.8. The topographic mapping of the drainage channels resulted in topographic maps, longitudinal profile (long section) maps, and cross-sectional profile (cross section) maps with a total of 202 coordinate points, an overall road length of 664 meters, 28 stations, divided into 25 meters for each station section, and a total drainage volume of 2104.17 cubic meters along Pangeran Diponegoro – Yos Sudarso road. Additionally, the presentation of the drainage channel slope was included. This research was conducted on Jalan Pangeran Diponegoro – Yos Sudarso in Samarinda City. The measurements in this study utilized the ComNav T300 Geodetic GPS using the Real-Time Kinematic (RTK) method.

How to cite: Riswan, M. E., Fadlin, F., Insanu, R. K., & Akshar, M. (2025). Pemetaan Topografi Saluran Drainase Ruas Jalan Pangeran Diponegoro – Yos Sudarso Kota Samarinda Provinsi Kalimantan Timur. *Journal of Geomatics Engineering, Technology, and Science*, 3(2), 48-54. <https://doi.org/10.51967/gets.v3i2.49>

ARTICLE HISTORY

Received: May 06th, 2025

Accepted: June 19th, 2025

Published: June 30th, 2025

KEYWORDS

Mapping, topography, drainage, real time kinematic.

CORRESPONDING AUTHOR

Feri Fadlin

Email: ferifadlin@politanisamarinda.ac.id

1. PENDAHULUAN

Fenomena banjir menjadi salah satu permasalahan yang paling umum terjadi di Indonesia. Banjir adalah kondisi terjadinya kelebihan kapasitas air tidak bisa tertampung menjadikan air meluap ke sisi kanan dan kiri tanggul jaringan drainase (Ari dkk., 2020). Ada berbagai penyebab terjadinya banjir. Salah satunya disebabkan karena penyumbatan saluran atau drainase yang menyebabkan genangan (Betris dkk., 2025).

Secara umum, drainase didefinisikan sebagai serangkaian bangunan air yang berfungsi untuk

mengurangi atau membuang kelebihan air dari suatu kawasan atau lahan, sehingga lahan dapat difungsikan secara optimal (Rahayu, 2019). Menurut Suripin (2004) dalam Gunarso (2022), drainase merupakan komponen penting dalam perencanaan kota dan menjadi salah satu fasilitas dasar yang dirancang sebagai sistem untuk mengurangi dan/ atau membuang kelebihan air dari suatu kawasan. Kawasan perumahan ataupun perkotaan harus memiliki sistem drainase yang baik. Sistem drainase perkotaan berfungsi dalam pembuangan kelebihan air pada suatu kota dengan cara mengalirkannya melalui permukaan tanah atau bawah

CONTACT Feri Fadlin ✉ ferifadlin@politanisamarinda.ac.id

© 2025 The Author(s). Published by Tanesa Press, Politeknik Pertanian Negeri Samarinda.

This is Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits, unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

permukaan tanah, untuk dibuang ke sungai, danau dan laut (Ibrahim dkk., 2022). Dalam tata ruang, drainase berperan penting untuk mengatur pasokan air demi pencegahan genangan atau banjir. Drainase juga bagian dari usaha untuk mengontrol kualitas air tanah (Hasmar, 2011; Frans dkk., 2020). Sistem drainase adalah rangkaian kegiatan yang membentuk upaya pengaliran air, baik air permukaan (limpasan/ *run off*), maupun air tanah (underground water) dari suatu daerah atau kawasan (Fairizi, 2015). Topografi saluran drainase merupakan elemen penting dalam perencanaan dan pengelolaan sistem drainase.

Topografi adalah perbedaan tinggi atau bentuk wilayah suatu daerah, termasuk perbedaan kecuraman dan bentuk lereng. Keadaan topografi menggambarkan kemiringan lahan, atau kontur lahan, semakin besar kontur lahan berarti lahan tersebut memiliki kemiringan lereng yang semakin besar (Purwati, 2020). 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, di mana 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. Beberapa saluran juga 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, salah satunya terjadi pada Jalan Pangeran Diponegoro sampai dengan Jalan Yos Sudarso yang menjadi lokasi rawan banjir setiap turunnya hujan. Selain itu, kenaikan muka air Sungai Mahakam akan menyebabkan tumpukan air Karang Mumus meluap dan menggenangi daerah di sekitar sungai.

Penelitian pemetaan 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. Agar memudahkan proses pemetaan topografi, pada penelitian ini memanfaatkan teknologi *Global Navigation Satellite System* (GNSS). Yakni suatu sistem satelit navigasi dan penentuan posisi yang dimiliki dan dikelola oleh Amerika Serikat. GNSS

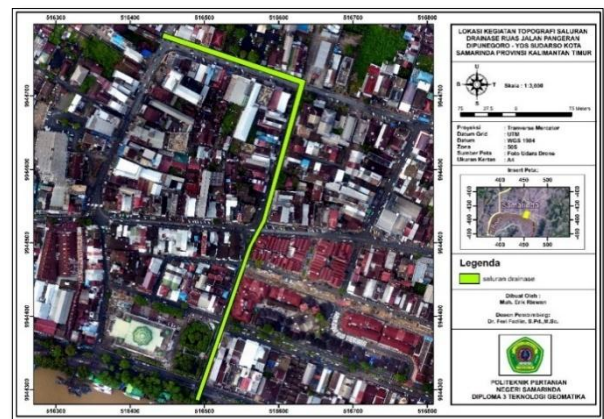
memiliki akurasi yang cukup tinggi dalam pemantauan berbasis point. GNSS memberikan nilai vektor pada point dalam tiga dimensi dan juga suatu sistem koordinat yang tunggal (Aji dkk., 2020). Peralatan yang digunakan yakni GPS Geodetik, dengan metode *Real Time Kinematic* (RTK), yang merupakan prosedur *Differential Global Positioning System* (DGPS) menggunakan data pengamatan fase. Dimana koreksi fase dikirim secara seketika dari stasiun referensi ke receiver pengguna (Nugroho dkk., 2022).

Hasil dari penelitian ini akan menampilkan bentuk potongan profil memanjang dan profil melintang, 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.

2. METODE

2.1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di sepanjang Jalan Diponegoro - Yos Sudarso Kota Samarinda Provinsi Kalimantan Timur. Pengolahan data dan penyusunan dilakukan di kampus Politeknik Pertanian Negeri Samarinda. Lokasi penelitian dapat dilihat pada peta lokasi Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Lokasi Kegiatan Pemetaan Topografi Saluran Drainase.

Penelitian ini dilakukan selama 4 bulan hingga selesai yaitu dimulai dari bulan Maret sampai Mei 2024 meliputi identifikasi masalah, pengambilan data lapangan, pengolahan data, dan penyusunan laporan hasil karya Ilmiah.

3. Alat dan Bahan

3.1. Alat

Adapun peralatan yang digunakan dalam kegiatan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1 set alat GPS Geodetik ComNav T300
- Laptop disertai program computer *Autocad Civil 3D*, *ArcMap 10.8* dan *Microsoft Excel*

3.2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- Pita survey
- Paku
- Patok

3.3. Metode Pengambilan Data

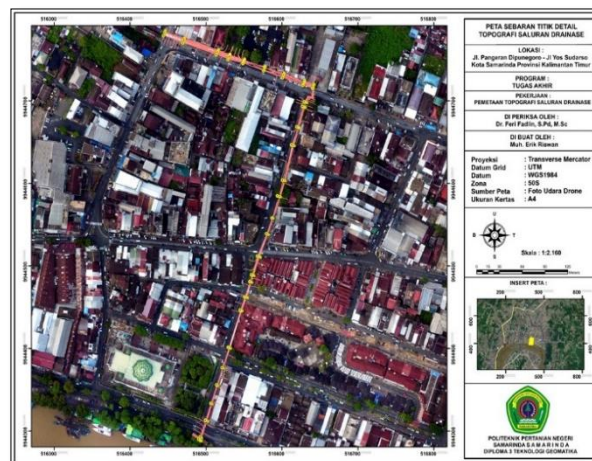
Pada tahap ini dilakukan pengambilan data dengan mengambil data topografi drainase ruas Jalan Diponegoro - Yos Sudarso Kota Samarinda menggunakan alat GPS *Geodetik Comnav T300* dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- Persiapan 1 set alat GPS *Geodetik*;
- Memastikan alat dan bahan sudah siap digunakan untuk dilakukannya pengukuran;
- Melakukan survei terlebih dahulu lokasi pengukuran sebelum pengukuran dilakukan, dan mencari tempat atau posisi yang cocok untuk penempatan alat GPS *Geodetik* sebagai Base;
- Memasang sebuah patok yang sudah diberi penanda seperti paku payung dan pita survei yang akan digunakan sebagai titik Base;
- Mendirikan alat GNSS sampai benar-benar centering, lalu menyalakan alat tersebut;
- Membuka aplikasi *Survei Master* pada *smartphone*, membuat Project dan membuka menu *Wizard*, lalu menyambungkan dengan Base;
- Menyambungkan Base dengan 1 Rover dengan cara memutuskan sambungan dengan Base, dan menyambungkan kembali dengan Rover;
- Memilih menu Topo Survei, apabila pada Topo Survei sudah berstatus *Fixed* itu berarti sudah bisa melakukan pekerjaan survei;
- Mengambil data-data situasi pada pinggiran sepanjang Drainase dan situasi jalan sesuai dengan perubahan di lapangan;
- Melakukan pengecekan data dan memastikan data benar-benar tersimpan;
- Mematikan alat dan merapikan alat-alat survei pastikan tidak ada yang tertinggal.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil

Hasil penelitian ini diperoleh peta topografi saluran drainase beserta potongan profil memanjang (*long section*) dan potongan profil melintang (*cross section*) dari pengolahan data menggunakan *AutoCAD Civil 3D* dan pembuatan peta pada aplikasi *ArcMap 10.8*. Adapun sebaran pengambilan titik detail topografi saluran tersaji pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Sebaran Titik Detail Topografi Saluran Drainase

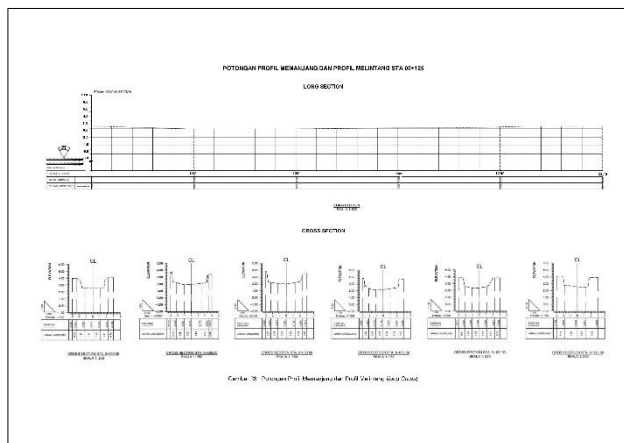
Berdasarkan Gambar 2 di atas dapat dilihat sebaran titik detail topografi. Contoh data titik detail hasil pengukuran di lapangan menggunakan GPS geodetik dengan metode RTK tersaji pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Contoh Data Pengukuran GPS Geodetik

NO	Northing	Eastthing	Elevation	Ket	STA
0	9944785	516446.5	4.18	JL	STA 0+00
1	9944784	516446.2	4.043	SA	
2	9944784	516446.2	2.895	SB	
3	9944783	516445.5	2.541	AS	
4	9944780	516444.1	2.986	SB	
5	9944780	516444.1	4.115	SA	
6	9944779	516443.8	4.13	DTL	
7	9944776	516471.9	3.789	JL	STA 0+25
8	9944775	516471.6	3.313	SA	
9	9944775	516471.6	2.165	SB	
10	9944774	516471.1	1.811	AS	
11	9944771	516469.8	2.256	SB	
12	9944771	516469.8	3.385	SA	
13	9944770	516469.5	3.4	DTL	
14	9944762	516516.5	4.029	JL	STA 0+50
15	9944761	516516.2	3.553	SA	
16	9944761	516516.2	2.405	SB	
17	9944759	516515.3	2.051	AS	
18	9944757	516513.9	2.496	SB	

NO	Northing	Easthing	Elevation	Ket	STA
19	9944757	516513.9	3.625	SA	
20	9944756	516513.4	3.64	DTL	

Berdasarkan data Tabel 1 di atas dapat dilihat hasil pengukuran pemetaan topografi saluran drainase ruas Jalan Pangeran Diponegoro – Yos Sudarso menggunakan metode Real Time Kinematik (RTK) dengan alat GPS ComNav T300. Di mana menghasilkan data koordinat sebanyak 204 titik sepanjang ± 664 meter. Data tersebut kemudian diolah menghasilkan potongan penampang profil memanjang dan profil melintang pada STA 00+664 dibagi menjadi 28 STA. Contoh potongan penampang profil memanjang dan profil melintang tersaji pada Gambar 3 berikut.



Gambar 1. Potongan Long Cross STA 0+00 – STA 0+125

Selain melakukan pengukuran menggunakan GPS geodetik dengan metode real time kinematic, juga dilakukan pengukuran menggunakan waterpass pada beberapa penampang saluran. Pengukuran ini dilakukan untuk melihat bentuk penampang saluran dari hasil pengukuran waterpass dengan ketelitian yang lebih baik dari data GPS geodetik. Hasil pengukuran menggunakan waterpass dapat dilihat pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Contoh Data Pengukuran Waterpass.

STA	NO	NORTHING	EASTHING	ELEVASI	KET
	1	9944727.959	516600.949	3.882	jl
	2	9944728.985	516601.319	3.852	sa
	3	9944728.985	516601.319	2.805	sb
175	4	9944731.019	516602.051	2.657	as
	5	9944732.814	516602.697	3.201	sb
	6	9944732.814	516602.697	3.884	sa
	7	9944733.592	516602.977	3.715	dtl

Bacaan Rambu					
STA	NO	BA	BT	BB	KET
	1	1609	1571	1534	jl
	2	1661	1617	1572	sa
	3	2315	2249	2183	sb
175	4	2618	2562	2506	as
	5	2309	2244	2179	sb
	6	1686	1621	1558	sa
	7	1460	1391	1324	dtl

Dengan menggunakan data profil memanjang dan profil melintang saluran, juga dilakukan perhitungan volume kapasitas daya tampungan saluran drainase pada ruas Jalan Diponegoro sampai dengan Jalan Yos Sudarso Kota Samarinda. Perhitungan volume kapasitas saluran drainase dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Volume Kapasitas Daya Tampung dan Luas Penampang Saluran Drainase

No	Nama Titik	Panjang (m)	Lebar (m)	Tinggi (m)	Luas Penampang (m ²)	Volume (m ³)
1	STA 0+000	25	3,81	1,53	5,84	180,01
	STA 0+025		4,98	1,70	8,57	
2	STA 0+025	25	4,98	1,70	8,57	192,08
	STA 0+050		4,48	1,52	6,80	
3	STA 0+050	25	4,48	1,52	6,80	188,12
	STA 0+075		4,88	1,69	8,25	
4	STA 0+075	25	4,88	1,69	8,25	192,85
	STA 0+100		4,47	1,61	7,18	
5	STA 0+100	25	4,47	1,61	7,18	161,53
	STA 0+125		3,51	1,64	5,74	
6	STA 0+125	25	3,51	1,64	5,74	132,70
	STA 0+150		3,60	1,35	4,87	
7	STA 0+150	25	3,60	1,35	4,87	115,22
	STA 0+175		3,71	1,17	4,35	
8	STA 0+175	25	3,71	1,17	4,35	124,62
	STA 0+200		3,86	1,46	5,62	
9	STA 0+200	25	3,86	1,46	5,62	83,45
	STA 0+225		1,21	0,87	1,05	
10	STA 0+225	25	1,21	0,87	1,05	24,08
	STA 0+250		1,10	0,79	0,87	
11	STA 0+250	25	1,10	0,79	0,87	22,54
	STA 0+275		1,15	0,81	0,93	
12	STA 0+275	25	1,15	0,81	0,93	21,93
	STA 0+300		1,18	0,70	0,83	
13	STA 0+300	25	1,18	0,70	0,83	20,18
	STA 0+325		1,03	0,77	0,79	
14	STA 0+325	25	1,03	0,77	0,79	14,42
	STA 0+350		0,64	0,57	0,36	
15	STA 0+350	25	0,64	0,57	0,36	14,91

No	Nama Titik	Panjang (m)	Lebar (m)	Tinggi (m)	Luas Penampang (m²)	Volume (m³)
16	STA 0+375	25	1,11	0,75	0,83	24,97
	STA 0+375		1,11	0,75	0,83	
	STA 0+400		1,58	0,74	1,17	
17	STA 0+400	25	158	0,74	1,17	31,72
	STA 0+425		1,72	0,80	1,37	
18	STA 0+425	25	1,72	0,80	1,37	36,19
	STA 0+450		1,89	0,81	1,53	
19	STA 0+450	25	1,89	0,81	1,53	36,97
	STA 0+475		1,84	0,78	1,43	
20	STA 0+475	25	1,84	0,78	1,43	34,28
	STA 0+500		1,47	0,90	1,31	
21	STA 0+500	25	1,47	0,90	1,31	36,91
	STA 0+525		1,95	0,84	1,64	
22	STA 0+525	25	1,95	0,84	1,64	35,96
	STA 0+550		1,36	0,91	1,24	
23	STA 0+550	25	1,36	0,91	1,24	26,28
	STA 0+575		1,07	0,81	0,87	
24	STA 0+575	25	1,07	0,81	0,87	22,03
	STA 0+600		1,09	0,82	0,90	
25	STA 0+600	25	1,09	0,82	0,90	30,82
	STA 0+625		1,44	1,09	1,57	
26	STA 0+625	25	1,44	1,09	1,57	47,72
	STA 0+650		1,87	1,20	2,25	
27	STA 0+650	25	1,87	1,20	2,25	45,46
	STA 0+664		0,94	1,48	1,39	
,Jumlah						2104,17

Berdasarkan data potongan profil memanjang dan profil melintang saluran drainase juga diperoleh informasi kemiringan dasar saluran drainase dari ruas jalan Diponegoro ke Jalan Yos Sudarso Kota Samarinda. Berdasarkan hasil pengukuran dilapangan, kemiringan dasar saluran dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Kemiringan Dasar Saluran Drainase

No	Nama Titik	Panjang (m)	Elevasi Dasar Saluran (m)	Beda Tinggi (m)	Kemiringan Saluran (%)
1	STA 0+000	25	2.545	-0.60	-2.39
	STA 0+025		1.948		
2	STA 0+025	25	1.948	0.03	0.14
	STA 0+050		1.982		
3	STA 0+050	25	1.948	0.22	0.87
	STA 0+075		2.166		
4	STA 0+075	25	2.166	0.23	0.91
	STA 0+100		2.394		
5	STA 0+100	25	2.394	0.17	0.69

No	Nama Titik	Panjang (m)	Elevasi Dasar Saluran (m)	Beda Tinggi (m)	Kemiringan Saluran (%)
	STA 0+125		2.566		
6	STA 0+125	25	2.566	0.10	0.39
	STA 0+150		2.663		
7	STA 0+150	25	2.663	0.03	0.13
	STA 0+175		2.696		
8	STA 0+175	25	2.696	-0.13	-0.52
	STA 0+200		2.567		
9	STA 0+200	25	2.567	0.33	1.32
	STA 0+225		2.898		
10	STA 0+225	25	2.898	0.30	1.21
	STA 0+250		3.200		
11	STA 0+250	25	3.200	0.00	0.00
	STA 0+275		3.200		
12	STA 0+275	25	3.200	0.10	0.41
	STA 0+300		3.302		
13	STA 0+300	25	3.302	-0.10	-0.41
	STA 0+325		3.200		
14	STA 0+325	25	3.200	0.60	2.40
	STA 0+350		3.800		
15	STA 0+350	25	3.800	-0.71	-2.82
	STA 0+375		3.095		
16	STA 0+375	25	3.095	0.00	0.02
	STA 0+400		3.100		
17	STA 0+400	25	3.100	-0.10	-0.40
	STA 0+425		3.000		
18	STA 0+425	25	3.000	0.06	0.25
	STA 0+450		3.063		
19	STA 0+450	25	3.063	-0.06	-0.25
	STA 0+475		3.000		
20	STA 0+475	25	3.000	0.02	0.08
	STA 0+500		3.021		
21	STA 0+500	25	3.021	0.08	0.31
	STA 0+525		3.099		
22	STA 0+525	25	3.099	0.00	0.00
	STA 0+550		3.099		
23	STA 0+550	25	3.099	0.07	0.27
	STA 0+575		3.166		
24	STA 0+575	25	3.166	0.78	3.13
	STA 0+600		3.949		
25	STA 0+600	25	3.949	-0.94	-3.77
	STA 0+625		3.006		
26	STA 0+625	25	3.066	-0.27	-1.06
	STA 0+650		2.800		
27	STA 0+650	25	2.800	0.45	1.78
	STA 0+664		3.245		

Dengan menggunakan alat GPS geodetik Comnav T300 dalam pengukuran saluran drainase, juga dilakukan uji ketelitian menggunakan alat *waterpass* saluran drainase pada ruas jalan Diponegoro sampai dengan Jalan Yos Sudarso Kota Samarinda. Hasil uji ketelitian tersebut tersaji pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Uji Ketelitian

STA	NO	KET	ELEVASI WP(M)	ELEVASI RTK(M)	BEDA TINGGI
175	1	jl	3.483	3.882	-0.399
	2	sa	3.437	3.852	-0.415
	3	sb	2.805	2.805	0.000
	4	as	2.492	2.657	-0.165
	5	sb	2.810	3.201	-0.391
	6	sa	3.433	3.884	-0.451
	7	dtl	3.663	3.715	-0.052
	8	JL	3.764		
rata-rata					-0.268

4.2. Pembahasan

Profil memanjang dan profil melintang saluran drainase ruas jalan Jalan Diponegoro – Yos Sudarso Kota Samarinda menggunakan metode *Real Time Kinematik* (RTK) dengan alat GPS ComNav T300 menghasilkan data koordinat sebanyak 204 titik sepanjang ± 664 meter. Hasil survei topografi menunjukkan bentuk drainase persegi panjang dengan 28 STA yang terbagi setiap 25 meter, mulai dari STA 0+00 hingga 0+664. Dari survei ini menghasilkan 28 potongan profil melintang dengan lebar rata-rata 2,24 meter dan tinggi 1,07 meter. Pada STA 00+050, elevasi saluran menurun secara normal, kemudian mulai STA 050+175 elevasi naik akibat sedimentasi yang menumpuk, mengakibatkan genangan air di STA 050. Pada STA 200+600, terjadi kerataan elevasi saluran yang disebabkan sedimentasi sehingga memperlambat aliran air, sedangkan pada STA 625+664 elevasi kembali menurun secara normal. Potongan profil melintang saluran drainase ruas Jalan Diponegoro – Yos Sudarso Kota Samarinda banyak mengalami retakan pada beberapa titik STA yang menyebabkan longsor sehingga di beberapa titik saluran drainase seperti pada STA 075, STA 350, STA 475, dan STA 664 dipenuhi beton dan sedimentasi yang menumpuk, sehingga menghambat aliran air dan menyebabkan genangan.

Volume kapasitas daya tampung dari hasil survey topografi dengan jumlah STA di Jalan Pangeran Diponegoro – Yos Sudarso sebanyak 28 STA mulai dari STA 0+00 - 0+664, jumlah volume keseluruhan

2104,17m³. Pada jalan pangeran diponegoro luas penampang saluran drainase terbesar terdapat pada STA 0+050 dengan luas penampang 6,80m². sedangkan luas penampang terbesar pada jalan menuju Yos Sudarso terdapat pada sta 0+525 dengan luas penampang 1,64m².

Persentase (%) kemiringan melalui tanda negatif pada saluran drainase yang berarti elevasi dasar saluran menurun atau searah dengan aliran air, sehingga membantu aliran air mengalir dengan normal dari hulu ke hilir dan mencegah genangan air. Sedangkan tanda positif pada saluran drainase dikarenakan saluran drainase sudah dipenuhi dengan sedimentasi dan sampah sehingga air dari hulu tidak dapat mengalir ke hilir atau elevasi dari hilir lebih tinggi dengan elevasi di hulu sehingga menyebabkan genangan air pada sta tersebut. Kemiringan dasar saluran drainase ruas jalan Pangeran Diponegoro – Yos Sudarso Kota Samarinda dengan persentase (%) kemiringan positif paling tinggi dapat dilihat pada sta 575+600 dengan kemiringan saluran 3,13% dikarenakan tumpukan sedimentasi sehingga saluran yang awalnya menurun menjadi naik sedangkan persentase (%) kemiringan saluran drainase negatif (-) terdapat pada sta 600+625 dengan persentase kemiringan -3,77%.

Berdasarkan Uji ketelitian dari hasil pengukuran menggunakan alat *waterpass* STA 175 menghasilkan perbedaan selisih beda tinggi antara elevasi *waterpass* dan elevasi rtk. Metode WP cenderung memberikan hasil yang sedikit lebih rendah dibandingkan dengan metode RTK, pada titik 1 selisih beda tingginya -0,399, titik 2 -0,415, titik 3 0.000 titik 4 -0,165, titik 5 -0,391, titik 6 -0,451, titik 7 -0,052 sentimeter dengan total rata-rata selisih beda tinggi -0,268 meter.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengukuran dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan, hasil dari pengukuran dan pemetaan profil memanjang dan profil melintang saluran drainase ruas di Jalan Pangeran Diponegoro – Yos Sudarso Kota Samarinda Provinsi Kalimantan Timur menggunakan GPS ComNav T300 menghasilkan 204 titik koordinat sepanjang ± 664 meter dibagi menjadi 28 STA dan diketahui bentuk dari drainase adalah persegi panjang dengan lebar rata-rata 2,24 meter dan tinggi 1,07 meter. Elevasi saluran menurun normal pada STA 00+050, namun naik akibat sedimentasi di STA 050+175, sehingga menyebabkan genangan air. Elevasi datar di STA 200+600 memperlambat aliran, sedangkan STA 625+664 kembali menurun normal. Retakan dan longsor pada STA 00+664 menyebabkan saluran drainase dipenuhi beton dan sedimentasi, menghambat

aliran air dan menyebabkan genangan. dengan 28 STA setiap 25 meter,

Total volume pada saluran drainase di Jalan Pangeran Diponegoro – Yos Sudarso Kota Samarinda Provinsi Kalimantan Timur dengan panjang saluran drainase 664 m dan jumlah penampang sebanyak 28 penampang, dengan total volume kapasitas daya tampung saluran drainase 2104,17m³.

Kemiringan dasar saluran drainase ruas jalan Pangeran Diponegoro – Yos Sudarso Kota Samarinda dengan kemiringan dasar saluran drainase yang berpotensi banjir tertinggi dengan presentase kemiringan positif terdapat pada sta 575+600 dengan presentasi kemiringan 3,13% dan yang berpotensi aliran yang baik negatif (-) terdapat pada sta 625+600 dengan persentase kemiringan -3,77%.

Uji ketelitian hasil pengukuran menggunakan alat waterpass pada STA 175 menunjukkan adanya perbedaan selisih beda tinggi antara elevasi waterpass (WP) dan elevasi RTK. Metode WP cenderung memberikan hasil yang sedikit lebih rendah dibandingkan dengan metode RTK, dengan selisih pada titik 1 sebesar -0,399 meter, titik 2 sebesar -0,415 meter, titik 3 sebesar 0,000 meter, titik 4 sebesar -0,165 meter, titik 5 sebesar -0,391 meter, titik 6 sebesar -0,451 meter, dan titik 7 sebesar -0,052 meter. Rata-rata selisih keseluruhan adalah -0,268 meter.

6. UCAPAN TERIMAKASIH

Dengan rasa hormat dan terima kasih yang tulus, saya ingin menyampaikan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan kontribusi dalam pelaksanaan penelitian ini. Terima kasih kepada seluruh tenaga pendidik dan tenaga kependidikan (PLP dan admin) Program Studi D3 Teknologi Geomatika. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang berarti bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan bermanfaat bagi masyarakat luas.

7. REFERENSI

- Aji, B. S., Suprayogi, A., & Sabri, L. M. (2020). Survei Deformasi dengan Metode GNSS Tahun 2019 di Sekitar Jembatan Penggaron. *Jurnal Geodesi Undip Volume 9 Nomor 2*, 177-187.
- Ari, K. I., Yekti, M. I., & Purbawijaya, I. B. (2020). Analisis Kapasitas Saluran Drainase dan Penanggulangan Banjir di Jalan Bumi Ayu Desa Sanur Kecamatan Denpasar Selatan. *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil Volume 24 Nomor 2*, 142-149.
- Betris, W. P., Suprpto, B., & Rachmawati, A. (2025). Studi Evaluasi Sistem Drainase di Desa Ngunut Kecamatan Ngunut Kabupaten Tulungagung Menggunakan Software EPA SWMM. *Jurnal Rekayasa Sipil Volume 15 Nomor 1*, 168-176.
- Fairizi, D. (2015). Analisis dan Evaluasi Saluran Drainase pada Kawasan Perumnas Talang Kelapa di Subdas Lambidaro Kota Palembang. *Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan Volume 3 Nomor 1*, 755-765.
- Frans, J. H., Nesimnasi, A. E., Bunganaen, & Wilhelmus. (2020). Perencanaan Drainase Kawasan Undana Menggunakan Program Autocad Civil 3D dan Global Mapper. *Jurnal Teknik Sipil Volume 9 Nomor 2*, 194-206.
- Gunarso, P. W., Yuono, T., & Aziz, A. A. (2022). Evaluasi Saluran Drainase untuk Pengendalian Banjir di Jalan Sukowati Sragen. *Jurnal of Civil Engineering and Infrastructure Technology Volume 1 Nomor 1*, 1-9.
- Ibrahim, N. I., Berhitsu, P. T., & Puturu, F. (2022). Evaluasi Sistem Drainase dalam Upaya Penanggulangan Banjir di Kelurahan Honipopu Kota Ambon. *Jurnal Geografi Volume 20 Nomor 2*, 131-143.
- Nugroho SJ, M. R., Murdapa, F., & Rahmadi, E. (2022). Analisis Pengukuran Bidang Tanah Menggunakan Metode RTK NTRIP dengan Beberapa Provider 4G. *Jurnal Datum (Journal of Geodesy and Geomatics) Volume 2 Nomor 1*, 1-9.
- Purwati, D. N. (2020). Pengukuran Topografi untuk Menghitung Volume Cut and Fill pada Perencanaan Pembangunan Perumahan di KM. 10 Kota Balikpapan. *Jurnal Tugas Akhir Teknik Sipil Volume 4, Nomor 1*, 12-23.
- Rahayu, T. (2019). Analisis Sistem Drainase untuk Menanggulangi Banjir Kawasan Jalan Meranti Belakang Plaza Medan Fair. *Buletin Utama Teknik Volume 15 Nomor 1*, 20-23.