



Analysis of Langkolome River Flood, Wambona Village, Muna Regency (Case Study: Langkolome River, Wambona Village, Muna Regency)

La Ode Hasrudin¹⁾, Irwan Lakawa^{2*)}, Catrin Sudardjat³⁾, Sufrianto⁴⁾

¹⁾Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sulawesi Tenggara

²⁾Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sulawesi Tenggara

³⁾Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sulawesi Tenggara

⁴⁾Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sulawesi Tenggara

*Corresponding author: ironelakawa@gmail.com

ARTICLE INFO

Keywords:

Banjir, Debit, Kapasitas daya tampung

How to cite:

La Ode Hasrudin, Irwan Lakawa, Catrin Sudardjat, Sufrianto (2023). Analisis Banjir Sungai Langkolome Desa Wambona Kabupaten Muna (Studi Kasus : Sungai Langkolome Desa Wambona Kabupaten Muna)



ABSTRACT

Rivers are natural channels on the surface of the earth to drain water, apart from that, of course, interactions between discharges, other factors such as human activities along rivers give different characteristics of river formation. the largest portion comes from land clearing activities around the Langkolome river body located in Wambona Village, South Wakorumba District, Muna Regency. Based on the results of the calculation of the flood discharge of the Langkolome River in Wambona Village from 10 years of rainfall data, namely $Q_{10} = 128,773 \text{ m}^3/\text{sec}$, $Q_{25} = 244,067 \text{ m}^3/\text{sec}$. The capacity of the Langkolome river which has an impact on flooding $Q = 158,063 \text{ m}^3/\text{s}$. The maximum rainfall is greater than the capacity of the river, so this causes flooding in the Langkolome River, Wambona Village, Muna Regency.

1. Pendahuluan

Air merupakan salah satu kebutuhan pokok dalam kelangsungan hidup bagi manusia dan bisa dipastikan kehidupan tidak akan ada tanpa adanya air. Jumlah air di bumi ini sangat melimpah ruah namun hanya sedikit yang dapat dimanfaatkan. Dari total air yang ada di bumi sebesar 97,5% merupakan air asin yang ada di lautan, dan proporsi air tawar yang ada hanya 2,5% yang dua pertiganya ada di kutub berupa gletser. Hidayat (2019) dalam Martila (2020).

Pada musim hujan debit sungai akan meningkat, karena limpasan air permukaan ke sungai semakin besar. Daya tampung sungai yang kecil akan mempercepat debit puncak. Ketika kapasitas tampung sungai menurun di suatu kawasan akibat penyempitan tampang sungai, maka air akan meluap keluar badan sungai. Luapan air ini bisa menggenangi sawah dan pemukiman. Dampak yang lebih serius adalah kerugian materi dan non materi. Jannah (2017).

Pada umumnya musim hujan terjadi pada bulan desember sampai Juni dimana angin yang mengandung banyak uap air bertiup dari benua Asia dan Samudra Pasifik sehingga menyebabkan hujan. Curah hujan tertinggi terjadi pada bulan Juni sebesar 447,0 mm dengan jumlah hari hujan sebesar 16 hari hujan. Pada musim hujan debit sungai Wambona akan meningkat, karena limpasan air permukaan ke sungai semakin besar. Banjir Sungai Langkolome (Studi kasus : Sungai Langkolome Desa Wambona Kabupaten Muna) merupakan salah satu Sungai yang ada di Desa Wambona Kabupaten Muna yang memiliki resiko Banjir yang tinggi. Salah satu penyebab banjir sungai Langkolome adalah curah hujan maksimum lebih besar dibandingkan daya tampung sungai.

2. Tinjauan Pustaka

A. Hidrologi

Hidrologi adalah ilmu untuk mempelajari; presipitasi (*precipitation*), evaporasi dan transpirasi (*evaporation*), aliran permukaan (*surface stream flow*), dan air tanah (*ground water*).

Dalam sistem sungai aliran mengalir mulai dari sistem sungai kecil ke sistem sungai yang besar dan akhirnya menuju mulut sungai atau sering disebut estuary yaitu tempat bertemunya sungai dengan laut. Air hujan sebagian mengalir meresap kedalam tanah atau yang sering disebut dengan Infiltrasi, dan bergerak terus kebawah. Air hujan yang jatuh ke bumi sebagian menguap (evaporasi dan transpirasi) dan membentuk uap air. Sebagian lagi mengalir masuk kedalam tanah (infiltrasi, perkolasi, kapiler). (Hartini, 2017)

Analisa hidrologi merupakan suatu analisa awal dalam menagani penanggulangan banjir dan perencanaan system drainase untuk mengetahui besarnya debit yang akan dialirkan sehingga dapat ditentukan dimensi saluran drainase. Besarnya debit yang dipakai sebagai dasar perencanaan dalam penanggulangan banjir adalah debit rancangan yang didapat dari penjumlahan debit hujan rencana pada periode ulang tertentu dengan debit air buangan dari daerah tersebut (Bintara, 2020).

Air yang masuk ke tanah melalui infiltrasi akan mengalami berbagai proses. Sebagian akan langsung diuapkan jika transfer dan dalam tanah ke permukaan memungkinkan. Oleh tanaman, air yang terinfiltrasi dapat pula ditransfer ke atmosfer melalui proses transpirasi. Sisa air infiltrasi akan mengisi kekurangan lengas tanah dan jika jumlahnya cukup besar akan dapat memberikan masukan ke tampungan air tanah dan sebagian dapat mengalir secara mendatar yang disebut dengan aliran antara (*interfiow*). Laju aliran pada tampungan air tanah akan menyebabkan terjadinya aliran dasar (*base flow*). Menurut Elisa (2016) dalam Kezia (2017)

1. Curah hujan wilayah

Menentukan curah hujan curah hujan rerata berdasarkan pengamatan beberapa wilayah harian maksimum stasiun curah hujan rata-rata maksimum metode, diantaranya menggunakan pencatat ini dapat metode rata atau daerah daerah hujan.rata dan dilakukan Perhitungan menggunakan beberapa garis aljabar, dan polygon Thiessen (Bintara, 2020).

$$R = \frac{R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_n}{n}$$

Dimana :

R = Nilai hujan rerata kawasan (mm)

R₁, R₂, R₃, .. R_n = Nilai hujan di stasiun 1, 2, 3, .., n (mm)

n = Jumlah stasiun penangkap hujan

A₁, A₂... A_n = Luas yang dibatas tiap polygon

2. Analisis Frekuensi dan probalitas frekuensi

a. Distribusi Gumbel

$$X_T = \bar{X} + K_T \times S_d$$

Dengan :

K_T = Curah hujan rencana dengan periode ulang (mm)

\bar{X} = Curah hujan rata-rata (mm)

Sd = Standar deviasi

b. Distribusi Log Person III

$$\text{Log } X_T = \text{Log } \bar{X} + K_T \times Sd$$

Log X_T = Perkiraan nilai yang diharapkan terjadi dengan periode ulang T-tahunan

Log \bar{X} = Nilai rata-rata dari hujan

Sd = Standar deviasi

B. Banjir

Banjir merupakan peristiwa dimana daratan yang biasanya kering menjadi tergenang air yang disebabkan oleh tingginya curah hujan dan topografi wilayah berupa dataran rendah hingga cekung ataupun kemampuan infiltrasi tanah rendah sehingga tanah tidak mampu menyerap air. Selain itu banjir didefinisikan sebagai luapan sungai akibat ketidakmampuan sungai menampung air (Nuryanti, 2018).

Terjadinya banjir juga dapat disebabkan oleh limpasan air permukaan (*run off*) yang meluap dan volumenya melebihi kapasitas pengaliran sistem drainase atau sistem aliran sungai. Selain itu, terjadinya bencana banjir juga disebabkan oleh rendahnya kemampuan infiltrasi tanah, sehingga menyebabkan tanah tidak mampu lagi menyerap air. Banjir dapat terjadi akibat naiknya permukaan air lantaran curah hujan yang diatas normal, perubahan suhu, tanggul/bendungan yang bobol, pencairan salju yang cepat, terhambatnya aliran air di tempat lain (Sebastian Ligal, 2008) dalam (Idati, 2020).

Menurut Nurjanah, Dede, dan Adikoesoemo (2012: 14), Mayunga (2008, Rijanta, Hizbaron, & Baiquni, 2014: 9–10) dalam (Qodryatun, 2020) bencana terjadi karena potensi bahaya (ancaman) bertemu dengan kerentanan, serta adanya faktor pemicu seperti digambarkan pada Bagan 1. Akibat adanya potensi bahaya yang bertemu dengan elemen kerentanan sehingga kerugian, kehilangan, dan kerusakan tidak mungkin dihindarkan lagi, maka suatu kondisi bencana terjadi.

Pencegahan dapat berupa kegiatan fisik seperti pembangunan pengendali banjir di wilayah aliran sungai sampai wilayah dataran banjir, sementara non-fisiknya berupa pengolahan tata guna lahan sampai peringatan dini bencana banjir (BAPPENAS, 2008).dalam (Yusuf, 2021).

C. Intensitas Curah Hujan

Intensitas curah hujan adalah tinggi curah hujan dalam periode tertentu yang dinyatakan dalam mm/jam. Untuk menentukan besar intensitas curah hujan dipergunakan rumus monodobe (Joesron Loebis, 1992) dalam Lestari (2016) Yaitu :

$$I = \frac{R_{24}}{24} \left(\frac{24}{t} \right)^{2/3}$$

I = Intensitas curah hujan (mm/jam)

R_{24} = Curah hujan harian maksimum (mm)

T = Waktu curah hujan (jam)

D. Koefisien Aliran Permukaan (C)

Menurut (Lestari, 2016) Merupakan suatu harga rasio antara aliran permukaan dengan intensitas hujan untuk suatu daerah tangkapan tertentu. Pada kenyataannya, koefisien ini dihitung dari besarnya hambatan atau kehilangan dari curah hujan sehingga menjadi aliran permukaan. Besarnya kehilangan ini tergantung pada kondisi vegetasi, infiltrasi, kolam-kolam permukaan dan evapotranspirasi.

E. Debit Rencana Banjir

Debit banjir rencana adalah debit banjir yang diharapkan akan terjadi pada periode tertentu. Cara perhitungan debit banjir rencana ini didasarkan pada hujan rencana. Debit banjir rencana dapat dihitung dengan menggunakan :

a) metode Rasional

seperti pada persamaan (9) (Suripin, 2004) dalam (suprpto, 2019)

$$Qd = 0,00278 C I A \quad (9)$$

Dimana :

Q = debit rencana saluran (m³/det)

C = koefisien pengaliran

I = Intensitas curah hujan yang sesuai dengan waktu kosentrasi (mm/jam)

A = luas daerah aliran sungai (km²)

b) Metode Haspers

Metode yang digunakan untuk mengestimasi debit rancangan adalah metode Hasper.

Persamaan umum yang digunakan adalah (Joesron Loebis, 1992) dalam Lestari (2016)

$$Q_i = \alpha \times \beta \times A \times q_t$$

α = Koefisien pengaliran

β = Koefisien reduksi

t = Waktu kosentrasi (jam)

A = Luas DAS (km²)

Q_t = Hujan maksimum (m³/km²/det)

F. Kapasitas Daya Tampung Sungai

Pengukuran dan perhitungan kapasitas daya tampung sungai dengan rumus manning. Persamaan umum yang digunakan adalah sebagai berikut (Simantri, 2018):

$$\text{Apenampang} = \frac{L_{atas\ rerata} + L_{bawah\ rerata}}{2} \times T_{rerata}$$

$$V = \frac{p}{t}$$

$$Q = V \times A$$

Dimana :

L = lebar (m)

T = Tinggi (m)

Apenampang = Luas penampang (m²)

P = Panjang sungai (km)

V = kecepatan aliran (m/dtk)

t = waktu tempuh (dtk)

Q = Debit air (m³/dtk)

3. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April s/d Bulan Juni 2022, Di sungai Langkolome Desa Wambona Kabupaten Muna. Dalam melakukan penelitian ini teknik pengumpulan data yang dipakai adalah survey lapangan dan kepustakaan. Adapun teknik analisis data yang digunakan adalah Menganalisis debit banjir sungai Langkolome dan menganalisis Kapasitas daya tampung Sungai Langkolome yang berdampak yaitu dengan cara mengumpulkan data-data yang berhubungan dengan permasalahan yang dihadapi. Dari data yang dikumpulkan dilakukan penyusunan secara sistematis. Variabel yang digunakan pada penelitian ini apat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1. Variabel dan Indikator Penelitian

No	Unsur yang ditinjau	Indikator
1	Debit rencana banjir	- Curah hujan rerata - Distribusi curah hujan
2	Dimensi sungai	- Tinggi sungai - Lebar sungai

4. Hasil dan Pembahasan

A. Hidrologi

1. Perhitungan curah hujan rata – rata

Digunakan persamaan aritmatika untuk menghitung besar curah hujan rata – rata seperti di bawah ini :

$$R = \frac{R_1+R_2...R_n}{n}$$

$$R = \frac{160+95}{2} = 127 \text{ mm}$$

2. Perhitungan Curah hujan rencana

a) Metode Distribusi Gumbel

Tabel 2. perhitungan curah hujan rencana Metode Distribusi Gumbel

T	K_T	(X_i)	Sd	X_T
2	-0.1355	81.250	23.77	1927.998
5	1.0579			1956.365
10	1.8480			1975.143
25	2.8465			1998.887
50	3.5871			2016.481
100	4.3223			2033.956

Sumber : Hasil Analisa perhitungan

b) Metode Distribusi Log Person III

Tabel 3. perhitungan curah hujan rencana Metode Distribusi Log Person III

No	T	K_T	Log X_i	Sd Log X_i	(X_T)
1	2	0.134	1.89	0.138	14.586
2	5	0.856			76.884
3	10	1.164			156.262
4	25	1.441			296.168
5	50	1.599			426.012
6	100	1.725			568.348

Sumber : Hasil Analisa perhitungan

B. Analisis Frekuensi Curah Hujan

1. Data curah hujan maksimum

Tabel 4. Data curah hujan maksimum

No	Tahun	Stasiun Hujan
		Rerata
1	2012	61.50
2	2013	78.00
3	2014	70.00
4	2015	71.75
5	2016	104.00
6	2017	125.00
7	2018	86.75
8	2019	78.75
9	2020	39.50
10	2021	97.25

Sumber : Hasil analisa perhitungan

2. Analisis frekuensi

a. Distribusi Gumbel

Tabel 5. Analisis frekuensi Distribusi Gumbel

No	X	X - Xrt	$(X - Xrt)^2$	$(X - Xrt)^3$	$(X - Xrt)^4$
1	61.50	-19.8	390.063	-7703.7	152148.75
2	78.0	-3.3	10.563	-34.3	111.5664
3	70.0	-11.3	126.563	-1423.8	16018.07
4	71.8	-9.5	90.250	-857.4	8145.0625
5	104.0	22.8	517.563	11774.5	267870.94
6	125.0	43.8	1914.063	83740.2	3663635.25
7	86.8	5.5	30.250	166.4	915.0625
8	78.8	-2.5	6.250	-15.6	39.06
9	39.5	-41.8	1743.063	-72772.9	3038266.88
10	97.3	16.0	256.000	4096.0	65536.000
Jumlah	812.5	0.0	5084.6	16969.4	7212686.6
Rata-Rata	81.250				
Sd	23.77				
Cs	0.18				
Ck	4.48				
Cv	0.293				

b. Distribusi Log Person III

Tabel 6. Analisis frekuensi Distribusi Log Person III

No	X	Log X	Log X - Log Xrt	$(\text{Log X} - \text{Log Xrt})^2$	$(\text{Log X} - \text{Log Xrt})^3$	$(\text{Log X} - \text{Log Xrt})^4$
1	61.50	1.789	-0.103	0.0105	-0.00108	0.0001109
2	78.0	1.892	0.001	0.0000	0.00000	0.0000000
3	70.0	1.845	-0.046	0.0022	-0.00010	0.0000046
4	71.8	1.856	-0.036	0.0013	-0.00005	0.0000016
5	104.0	2.017	0.126	0.0158	0.00198	0.0002485
6	125.0	2.097	0.205	0.0422	0.00867	0.0017808
7	86.8	1.938	0.047	0.0022	0.00010	0.0000048
8	78.8	1.896	0.005	0.0000	0.00000	0.0000000
9	39.5	1.597	-0.295	0.0870	-0.02564	0.0075617
10	97.3	1.988	0.096	0.0093	0.00090	0.0000864
Jumlah		18.915		0.1704	-0.0152	0.00980
Rata-Rata		1.891				
Sd		0.14				
Cs		-0.81				
Ck		5.43				
Cv		0.073				

C. Uji Smirnov Kolmogrof

a) Metode Distribusi Gumbel

Tabel 7. Perhitungan Uji Smirnov Kolmogrof Metode Distribusi Gumbel.

No	Xi	P (x)	Kt	F(x)	P' (x)	ΔP
1	125	0.091	2.94	0.948	0.052	0.04
2	104.00	0.182	1.80	0.848	0.152	0.03
3	97.25	0.273	1.44	0.789	0.211	0.06
4	86.75	0.364	0.87	0.659	0.341	0.02
5	78.75	0.455	0.44	0.526	0.474	0.02
6	78.00	0.545	0.40	0.512	0.488	0.06
7	71.75	0.636	0.06	0.392	0.608	0.03
8	70.00	0.727	-0.03	0.357	0.643	0.08
9	61.50	0.818	-0.49	0.196	0.804	0.01
10	39.50	0.909	-1.67	0.005	0.995	0.09
Jumlah		812.5	Δ Maks			0.09
Rata – Rata		81.25	Δ Kritis			0.409
Standar Deviasi		23.77	Δ Maks < Δ Kritis			Diterima
Koefisien Skewness		0.18				
Jumlah Data		10				

Sumber : Hasil analisa perhitungan

b) Metode Distribusi Log Person III

Tabel 8. Perhitungan Uji Smirnov Kolmogrof Metode Distribusi Log Person III.

No	Xrt	P	KT	Kurva	Pt	ΔP
1	2.097	0.091	1.49	0.9881	0.0119	0.079
2	2.017	0.182	0.91	0.9545	0.0455	0.136
3	1.988	0.273	0.70	0.6736	0.3264	0.054
4	1.938	0.364	0.34	0.6554	0.3446	0.019
5	1.896	0.455	0.03	0.4602	0.5398	0.085
6	1.892	0.545	0.00	0.3897	0.6103	0.065
7	1.856	0.636	-0.26	0.3372	0.6628	0.026
8	1.845	0.727	-0.34	0.3050	0.6950	0.032
9	1.789	0.818	-0.75	0.2946	0.7054	0.113
10	1.597	0.909	-2.14	0.2810	0.7190	0.190
Jumlah		18.9	Δ Maks			0.19
Rata – Rata		1.891	Δ Kritis			0.409
Standar Deviasi		0.14	Δ Maks < Δ Kritis			Diterima
Koefisien Skewness		-0.81				
Jumlah Data		10				

Sumber : Hasil analisa perhitungan

c) Rekapitulasi uji distribusi

Tabel 9. Rekapitulasi uji distribusi

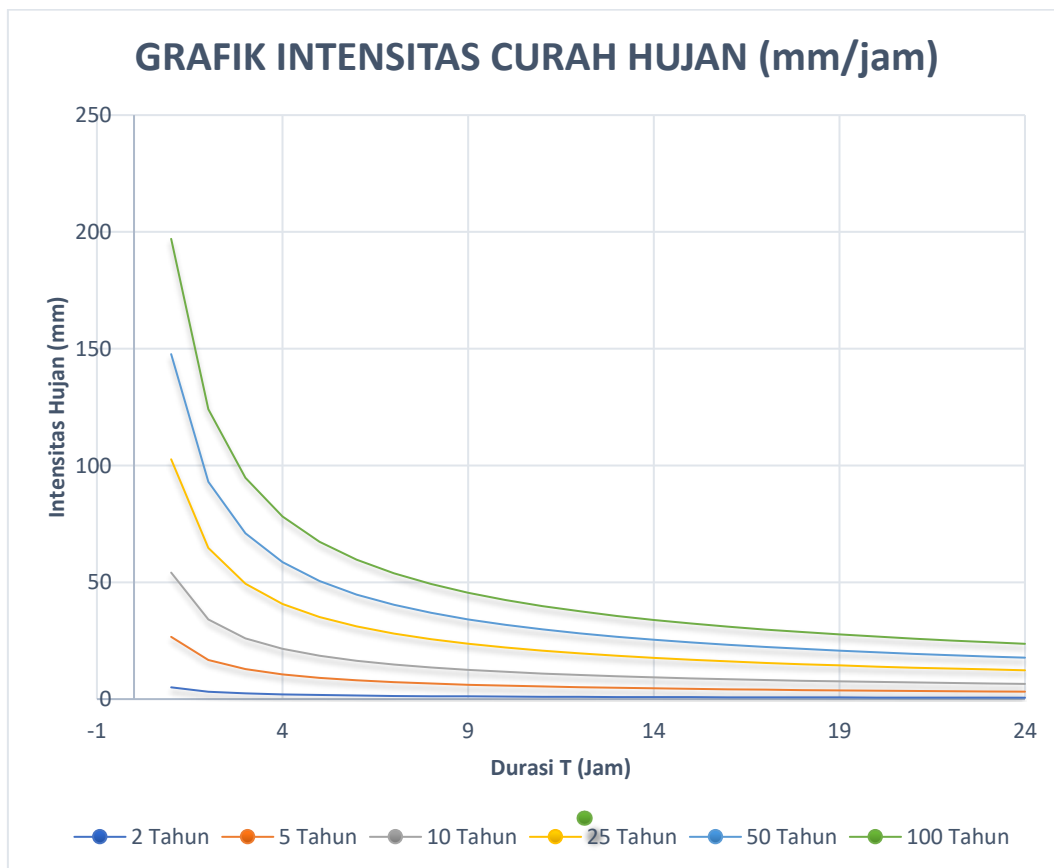
No	Jenis Distribusi	Uji Kesesuaian Distribusi		
		Smirnov Kolmogorof		
		Δ_{Maks}	Δ_{Kritis}	Syarat $\Delta_{Maks} < \Delta_{Kritis}$
1	Gumbel	0.09	0.409	Diterima
2	Log Person III	0.19	0.409	Diterima

Distribusi yang terpilih yaitu Log Person III. nilai Maks 0.19 < nilai Kritis 0.409

D. Intensitas Curah Hujan (I)

Adapun Metode yang dipakai dalam perhitungan intensitas curah hujan adalah Metode Monodobe karena data yang tersedia yaitu data curah hujan harian.

$$\frac{R_{24}}{24} \left(\frac{24}{t} \right)^{2/3}$$



E. Debit Banjir Rencana

Berdasarkan pada hujan rencana, debit banjir rencana dapat dihitung dengan menggunakan :

- Panjang Sungai dalam Google Earth= 19.80 km
- Kemiringan dasar sungai Google Earth = 0.29 m
- Luas DAS dalam ArcMap = 45.95 km²
- Lebar = 25 m

1. Metode Rasional
 $Q_d = 0,00278 C I A$

Tabel 10. perhitungan debit banjir rencana Metode Rasional

NO	Periode Ulang	R24	L Km	C	I (mm/jam)	A Km ²	Tc (Jam)	Q (m ³ /detik)
1	2	14.586	19.80	0.40	167.858	45.95	0.01	8.577
2	5	76.884			884.792			45.210
3	10	156.262			1798.284			91.886
4	25	296.168			3408.337			174.154
5	50	426.012			4902.594			250.505
6	100	568.348			6540.606			334.201

2. Metode Haspers

$$Q_i = \alpha \times \beta \times A \times q_t$$

Tabel 11. perhitungan debit banjir rencana Metode Haspers

NO	Periode Ulang	R24	β	α	r (mm/jam)	A Km ²	Tc (Jam)	qt	Q (m ³ /detik)
1	2	14.586	0.177	0.941	8.932	45.95	1.580	1.571	8.577
2	5	76.884			47.082			8.278	63.356
3	10	156.262			95.695			16.826	128.773
4	25	296.168			181.374			31.890	244.067
5	50	426.012			260.881			45.870	351.055
6	100	568.348			348.044			61.195	468.347

3. Rekapitulasi debit banjir Metode Rasional dan Metode Haspers

Tabel 12. perhitungan debit banjir rencana Metode Rasional dan Metode Haspers

NO	Periode Ulang (T)	METODE		Debit Banjir Terpilih (m ³ /dtk)
		Rasional (m ³ /dtk)	Haspers (m ³ /dtk)	
1	2	8.577	12.020	12.020
2	5	45.210	63.356	63.356
3	10	91.886	128.773	128.773
4	25	174.154	244.067	244.067
5	50	250.505	351.055	351.055
6	100	334.201	468.347	468.347



4. Perhitungan daya tampung sungai

Analisis daya tampung Sungai terhadap debit banjir adalah sebagai berikut :

- panjang sungai berdampak banjir = 600 m
- lebar atas penampang basah hilir ($L_{atas\ hilir}$)= 26 m
- lebar bawah penampang basah hilir ($L_{bawah\ hilir}$) = 24 m
- tinggi penampang basah hilir (T_{hilir})= 4 m
- lebar atas penampang basah hulu ($L_{atas\ hulu}$)= 27.5 m
- lebar bawah penampang basah hulu ($L_{bawah\ hulu}$) = 25.3 m
- tinggi penampang basah hulu (T_{hulu})= 3.7 m

Tabel 13. Hasil data survei dilokasi penelitian, kecepatan aliran sungai

segmen	jarak (m)	T1 (dtk)	T2 (dtk)	T3 (dtk)	T4 (dtk)	T5 (dtk)	Rerata	
1	0	0	0	0	0	0	0	
2	50	31.37	30.70	31.35	31.73	31.71	31.37	
3	50	31.09	30.54	31.50	30.95	30.53	30.92	
4	50	30.84	30.33	30.93	31.28	31.38	30.95	
5	50	31.19	30.35	30.57	31.00	31.17	30.86	
6	50	31.52	31.28	30.58	30.71	31.02	31.02	
7	50	31.60	31.38	31.06	30.88	31.28	31.24	
8	50	31.30	30.65	30.86	30.64	31.49	30.99	
9	50	30.78	30.73	30.95	30.89	31.32	30.93	
10	50	30.90	30.49	30.88	31.28	30.83	30.88	
11	50	31.28	30.68	31.47	31.34	30.94	31.14	
12	50	31.26	31.24	31.56	31.31	30.73	31.22	
13	50	31.67	31.44	31.2	30.79	31.26	31.27	
waktu tempuh (t)	600							372.796

Sumber : Lokasi penelitian

$$L_{atas\ rata\ rata} = \frac{(L_{atas\ hilir} + L_{atas\ hulu})}{2} = \frac{26 + 27.5}{2} = 26.75 \text{ m}$$

$$L_{\text{atas rata rata}} = \frac{(26 + 27.5)}{2}$$

$$L_{\text{bawah rata rata}} = \frac{(L_{\text{bawah hilir}} + L_{\text{bawah hulu}})}{2} = 24.65 \text{ m}$$

$$L_{\text{bawah rata rata}} = \frac{(24 + 25.3)}{2}$$

$$T_{\text{rata-rata}} = \frac{(T_{\text{hilir}} + T_{\text{hulu}})}{2} = 3.85 \text{ m}$$

$$T_{\text{rata-rata}} = \frac{(4 + 3.7)}{2}$$

$$A_{\text{penampang}} = \frac{(L_{\text{atas rata-rata}} + L_{\text{bawah rata-rata}})}{2} \times T_{\text{rata-rata}}$$

$$A_{\text{penampang}} = \frac{(26.75 + 24.65)}{2} \times 3.85 = 98.945 \text{ m}^2$$

$$V = \frac{P}{T}$$

$$V = \frac{600}{372.796}$$

$$V = 1.609 \text{ m/dtk}$$

$$Q = A \times V$$

$$Q = 98.945 \times 1.609$$

$$Q = 158.248 \text{ m}^3/\text{dtk}$$

5. Kesimpulan

- Berdasarkan hasil perhitungan debit banjir sungai Langkolome Desa Wambona dari data curah hujan 10 tahun yaitu $Q_{10} = 128.773 \text{ m}^3/\text{dtk}$, $Q_{25} = 244.067 \text{ m}^3/\text{dtk}$.
- Daya tampung sungai Langkolome yang berdampak Banjir $Q = 158.063 \text{ m}^3/\text{dtk}$. Curah hujan maksimum lebih besar dibandingkan dengan daya tampung Sungai, sehingga hal ini terjadi banjir di Sungai Langkolome Desa Wambona Kabupaten Muna.

REFERENSI

- Bintara, L. S., Sipil, J. R., Teknik, F., & Mataram, U. M. (2020). "Evaluasi Kinerja Saluran Drainase Di Jalan Teluk Banyur Dan Jalan Swakarya Iii Kelurahan Kekalek Jaya."
- Hartini, E., & Kesehatan, F. (n.d.). *Hidrologi & Hidrolika Terapan*.
- Idati, L. O. M. A., Magribi, L. O. M., & Lakawa, I. (2020). Analisis Banjir, Faktor Penyebab Dan Prioritas Penanganan Sungai Anduonuhu. *Sultra Civil Engineering Journal*, 1(2), 54–71. <https://doi.org/10.54297/sciej.v1i2.144>
- Jannah.W., Intrap (2017). Analisa Penyebab Banjir dan Normalisasi Sungai Unus Kota Mataram. *Jurnal Dosen Teknik Lingkungan, Universitas Nahdatul Ulama* 3(1)
- Kezia., Achmad. M., Faridah. (2017). Hydrograph Debit Banjir Rencana pada Daerah Aliran Sungai (DAS) Tallo Makassar dengan Model Hidrologi HEC-HMS. *Jurnal Agritechno*, 10(2).
- Lestari.U.S (2016). Kajian Metode Empiris Untuk Menghitung Debit Banjir Sungai Negara Diruas Kecamatan Sungai Pandan (Alabio). *Jurnal Poros Teknik, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat*, 8(2)
- Martila, Z. (2020). Analisis Kebutuhan dan Ketersediaan Air Bersih di Kecamatan Gangga Kabupaten Lombok Utara. *Jurnal Universitas Muhammadiyah Mataram*.
- Nuryanti., Tanesib, J.L., Warsito,A (2018). Pemetaan Daerah Rawan Banjir Dengan Penginderaan

- Jauh dan Sistem Informasi Geografis di Kecamatan Kupang Timur Kabupaten Kupang Provinsi Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Fisika, Fakultas Sains Dan Teknik, Universitas Nusa Cendana, Kota Kupang*, 3(2)
- Qodriyatun, S. N. (2020). Bencana Banjir: Pengawasan dan Pengendalian Pemanfaatan Ruang Berdasarkan UU Penataan Ruang dan RUU Cipta Kerja. *Aspirasi: Jurnal Masalah-Masalah Sosial*, 11(1), 29–42. <https://doi.org/10.46807/aspirasi.v11i1.1590>
- Simantri.Y.G (2018). Analisis Kapasitas Sungai Dalam Mengendalikan Banjir. *Jurnal Teknik Sipil, Universitas Bengkulu*
- Suprpto.M., Ralf.Y.B., Kusumastuti.C., Chandra.H.P.(2019). Debit Banjir Rencana Dengan Berbagai Periode Ulang Untuk Saluran Drainase Dijalan Raya Nginden Surabaya. *Jurnal Teknik Sipil, Universitas Kristen Petra Surabaya*.