



STRATEGI DAN PROGRAM PENANGANAN BANJIR DI WILAYAH BREBES

Soebyakto¹, Muh. Yusuf², Rusnoto³, Galuh Renggani Wilis⁴, Okky Hendra Hermawan⁵,
Nadya Shafira S⁶, Hasbi Firmansyah⁷, Hadi Wibowo⁸, Mustaqim⁹
1-9Universitas Pancasakti Tegal



*Corresponding author

Dewi Taurisiawati Rahayu

Email : deetaurisia@gmail.com

HP: 082301110990

Kata Kunci:

Air Hujan;

Banjir;

Strategi

Program Banjir;

Risiko Banjir;

Dampak Banjir;

Penangan Banjir;

Keywords:

Rainwater;

Flood;

Strategy

Flood Program;

Flood Risk;

Flood Impact;

Flood Management;

ABSTRAK

Banjir merupakan bencana alam yang sering terjadi di Wilayah Brebes dan menyebabkan kerugian yang cukup berarti. Penanganan banjir menjadi penting dalam mengurangi risiko banjir dan melindungi masyarakat beserta aset-aset ekonomi. Artikel ini bertujuan untuk mengkaji strategi dan program penanganan banjir di wilayah Brebes, serta menganalisis tantangan yang dihadapi dalam pelaksanaannya. Melalui studi pustaka dan analisis data sekunder, pengabdian ini menyajikan gambaran lengkap tentang strategi dan program penanganan banjir yang telah dilaksanakan di Kota Brebes dan sekitarnya. Beberapa strategi yang telah diterapkan termasuk pembangunan infrastruktur, pengelolaan sungai, pengendalian drainase. Program-program ini bertujuan untuk mengurangi risiko banjir, meningkatkan kapasitas adaptasi masyarakat, dan memperkuat koordinasi antar lembaga terkait. Namun, pelaksanaan strategi dan program pencegahan banjir dihadapkan pada beberapa kendala. Kendala utama meliputi volume banjir dan waktu lamanya banjir berlangsung, belum diketahui, sehingga cara penanganannya acak tidak dapat dikoordinasikan. Kami menulis artikel ini adalah salah satu upaya untuk mendapatkan strategi dan program pengendalian banjir berdasarkan data wilayah banjir dan data banyaknya curah hujan di wilayah Kabupaten Brebes.

ABSTRACT

Floods are natural disasters that often occur in the Brebes area and cause significant losses. Flood management is important in reducing flood risk and protecting communities and economic assets. This article aims to examine flood management strategies and programs in the Brebes area, as well as analyze the challenges faced in their implementation. Through literature study and secondary data analysis, this service presents a complete picture of flood management strategies and programs that



have been implemented in Brebes City and its surroundings. Some of the strategies that have been implemented include infrastructure development, river management, drainage control. These programs aim to reduce flood risk, increase community adaptive capacity, and strengthen coordination between relevant institutions. However, the implementation of flood prevention strategies and programs is faced with several obstacles. The main obstacles include the volume of flooding and the length of time the flood lasts, which are not yet known, so random handling methods cannot be coordinated. We wrote this article as an effort to obtain flood control strategies and programs based on flood area data and data on the amount of rainfall in the Brebes Regency area.

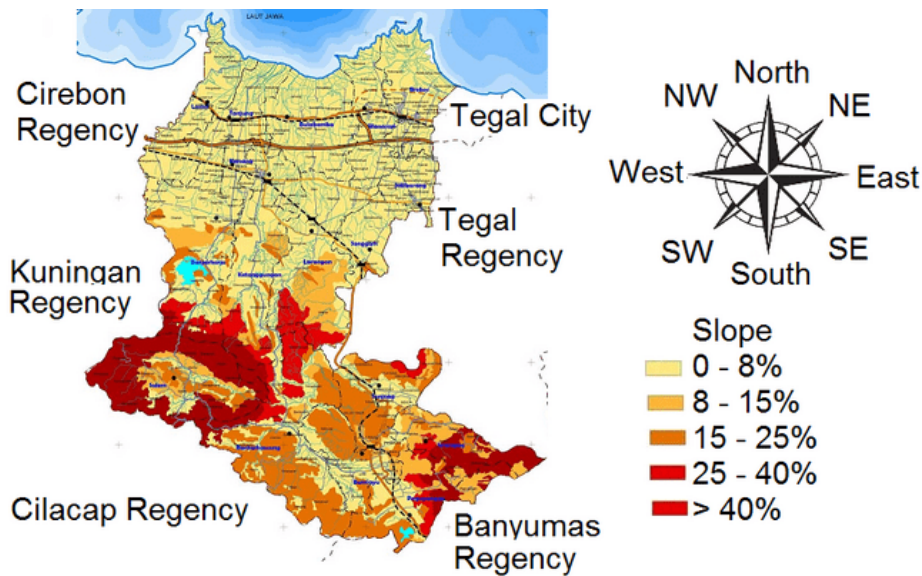
PENDAHULUAN

Wilayah Brebes dengan topografi yang beragam serta curah hujan yang tinggi menjadikan wilayah ini rentan terhadap banjir. Banjir dapat menyebabkan kerugian ekonomi yang besar, kerusakan infrastruktur, dan hilangnya harta benda manusia. Oleh karena itu, pencegahan banjir menjadi hal yang sangat penting untuk dilakukan. Pencegahan banjir merupakan serangkaian tindakan yang bertujuan untuk mengurangi risiko banjir dan meminimalkan dampaknya ⁽¹⁾.

Risiko bencana terkait air meningkat secara global akibat perubahan iklim, namun bervariasi menurut penggunaan lahan, populasi dan daerah aliran sungai. Studi ini menyajikan taksonomi penilaian risiko banjir yang memungkinkan langkah-langkah mitigasi yang tepat untuk diambil berdasarkan karakteristik lokal ⁽²⁾.

Deskripsi Wilayah Geografis

Penelitian ini dilakukan di wilayah Brebes yang terletak pada koordinat geografis 6° 44' – 7° 21' LS dan 108° 41' – 109° 11' BT. Kabupaten Brebes berbatasan dengan Kabupaten Banyumas di selatan, Kota Tegal di timur, dan Provinsi Jawa Barat di barat. Luas geografis Kabupaten Brebes terbentang seluas 1.769,62 kilometer persegi, dengan total 17 kecamatan dan 297 desa. Kecamatan Bantarkawung memiliki wilayah daratan terluas yaitu 208,18 kilometer persegi, sedangkan Kecamatan Kersana merupakan kabupaten terkecil dengan luas 26,97 kilometer persegi. Berdasarkan analisis topografi, sebagian besar wilayah selatan Kabupaten Brebes bercirikan dataran tinggi. Dalam konteks ini, Kecamatan Sirampog diidentifikasi sebagai sebuah kecamatan yang terletak pada ketinggian 875 meter. Sebaliknya, wilayah utara kabupaten ini didominasi oleh topografi dataran rendah ⁽³⁾.



Gambar 1. Wilayah Kabupaten Brebes ⁽⁴⁾.

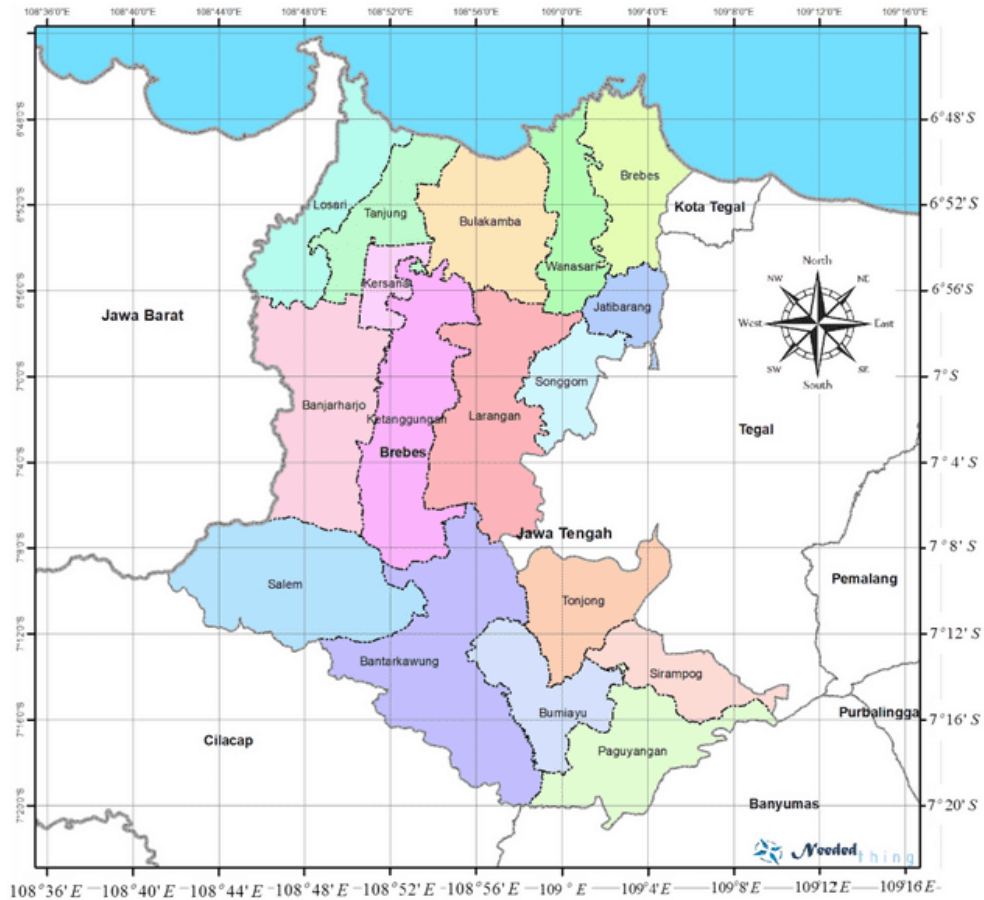
Brebes merupakan kabupaten yang cukup luas di Provinsi Jawa Tengah. Sebagian besar wilayahnya adalah dataran rendah. Bagian barat daya merupakan dataran tinggi (dengan puncaknya Gunung Pojoktiga dan Gunung Kumbang), sedangkan bagian tenggara terdapat pegunungan yang merupakan bagian dari Gunung Slamet.

1. METODE PELAKSANAAN

Evaluasi bahaya dan risiko banjir di Kabupaten Brebes dilakukan melalui metodologi tiga langkah. Pendekatan ini mencakup tahap awal penyelidikan, yang melibatkan tinjauan komprehensif terhadap literatur yang relevan, melakukan survei geografi, dan mengumpulkan data curah hujan. Selanjutnya dilakukan tahap analisis data yang meliputi analisis topografi, analisis volume air, dan penilaian risiko bencana banjir.

Tabel 1. Luas Daerah Dari 17 kecamatan di Kabupaten Brebes ⁽⁵⁾.

No.	Kecamatan	Ketinggian Wilayah (m)	Luas Wilayah	
			km ²	m ²
1	Salem	500	167,21	167210000
2	Bantarkawung	161	208,18	208180000
3	Bumiayu	162	82,09	82090000
4	Paguyangan	342	108,17	108170000
5	Sirampog	875	74,19	74190000
6	Tonjong	175	86,55	86550000
7	Larangan	23	160,25	160250000
8	Ketanggungan	17	153,41	153410000
9	Banjarharjo	22	161,75	161750000
10	Losari	5	91,79	91790000
11	Tanjung	3	72,09	72090000
12	Kersana	1	26,97	26970000
13	Bulakamba	3	120,36	120360000
14	Wanasari	1	75,34	75340000
15	Songgom	5	52,65	52650000
16	Jatibarang	5	36,39	36390000
17	Brebes	3	92,23	92230000



Gambar 2. Peta Daerah Dari 17 kecamatan di Kabupaten Brebes (6).

2. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Analisis Situasi

Banjir bandang terjadi di Brebes, Jawa Tengah pada Rabu (16/3/2022) sore.



Gambar 3. Banjir Bandang di Brebes (7)

Delapan rumah warga Desa Kutamendala, Kecamatan Tonjong, rusak akibat banjir dan 25 orang penghuninya mengungsi. Banjir terjadi setelah hujan deras yang mengguyur wilayah selatan Kabupaten Brebes sejak pukul 13.00 WIB.

Pada tanggal 4-5 Januari 2023, belasan desa di empat kecamatan di Kabupaten Brebes dilanda banjir akibat sungai meluap karena hujan.



Gambar 4. Perahu karet untuk memevakuasi warga yang dikepung banjir di Kecamatan Jatibarang, Brebes ⁽⁸⁾.

Pada tanggal 26 Februari 2022, sebanyak 297 warga mengungsi akibat banjir bandang yang menyapu lima desa di Kecamatan Bumiayu, Brebes, Jawa Tengah. Pada tanggal 24 Mei 2022, banjir rob masih mengepung sejumlah desa di pesisir Kabupaten Brebes.

Banjir di Brebes akibat limpasan Sungai Pemali terjadi sejak Senin (26/2/2024) kemarin. Tumpahan air sungai kini sudah mengalir ke wilayah perkotaan Brebes. Hingga Selasa (27/2/2024) sore, banjir terus bergeser ke sejumlah daerah utara yang jaraknya cukup jauh. Wilayah yang terendam itu antara lain Wangandalem, Krasak, Kelurahan Brebes, Kelurahan Limbangan Kulon, Limbangan Wetan dan Gandasuli.



Gambar 5. Banjir di ruas Brebes-Jatibarang ⁽⁹⁾.

Desa terdampak banjir tersebar di enam kecamatan. Berdasarkan informasi dari Pemerintah Provinsi (Pemprov) Jateng, hingga Selasa (27/2/2024), banjir melanda 36 desa di wilayah Kecamatan Wanasari, Bantarkawung, Larangan, Jatibarang, Songgom, dan Kecamatan Brebes. Dilaporkan ada sekitar 7.000 rumah warga yang terdampak.

b. Permasalahan Mitra

Permasalahan dalam table 2 jumlah curah hujan 2019 – 2023, tinggi curah hujan wilayah Kabupaten Brebes tahun 2023, total curah hujannya mencapai 30680 mm. Jika kita buat ukuran tinggi curah hujan dalam satuan meter, maka pada tahun 2023 ketinggian curah hujan wilayah Kabupaten Brebes mencapai $H = 30,680$ meter. Jika tidak ditangani secara serius, maka dampak curah hujan yang tinggi ini memberikan resiko banjir meluas di wilayah Kabupaten Brebes. Untuk itu perlu strategi dan penanganan banjir wilayah Kabupaten Brebes yang meliputi 17 kecamatan.

Tabel 2. Jumlah Curah Hujan (mm), 2019-2023 ⁽¹⁰⁾

No.	Kecamatan	2019		2020		2021		2022		2023	
		mm	hh	mm	hh	mm	hh	mm	hh	mm	hh
1	Salem	1909	115	3894	191	3301	157	6243	294	3351	171
2	Bantarkawung	1996	119	3071	174	3020	188	3421	180	1768	141
3	Bumiayu	1848	157	3488	221	2652	193	3080	284	1895	103
4	Paguyangan	4888	215	5381	217	4278	191	4850	223	2541	135
5	Sirampog	23106	172	3640	230	3194	222	3678	291	2859	198
6	Tonjong	1750	80	2789	172	2601	182	2515	224	1430	112
7	Larangan	3682	154	3260	152	2173	149	2614	169	1794	102
8	Ketanggungan	10847	1313	3605	156	3239	164	3489	193	2140	127
9	Banjarharjo	8203	408	3010	181	2905	65	2831	212	1562	132
10	Losari	5147	237	2891	134	1817	126	2307	148	1403	90
11	Tanjung	1281	84	2788	149	2090	145	2111	180	1245	102
12	Kersana	4076	219	1588	160	1297	140	1245	159	704	104
13	Bulakamba	5190	233	3487	153	2243	73	2302	164	1723	105
14	Wanasari	3288	175	2856	128	2081	127	1696	139	1285	98
15	Songgom	5297	346	3139	177	2504	186	2860	189	1685	117
16	Jatibarang	1909	93	3469	150	2253	158	2595	156	1956	95
17	Brebes	1404	68	2881	135	2251	138	2969	150	1339	85
Jumlah		85821	4188	55237	2880	43899	2604	50806	3355	30680	2017

c. Solusi yang ditawarkan

Volume air hujan di wilayah lokasi dimana terdapat sungai mengalir kita hitung luas wilayahnya dikalikan tinggi curah hujannya. Hasil volume air hujan ini disalurkan ke sungai. Untuk itu harus dihitung pula volume daya tampung sungai. Panjang sungai dikalikan lebar sungai dikalikan kedalaman sungai adalah volume daya tampung sungai berdasarkan asumsi jika bentuk sungai didekati empat persegi panjang. Namun jika sungai diasumsikan berbentuk trapesium, maka volume daya tampungnya adalah luas penampang sungai dikalikan panjang sungai. Tinggi wilayah disekitar lokasi sungai berada juga diperhitungkan. Hal ini diperhitungkan untuk mengetahui apakah daerah aliran sungai berbentuk dataran atau daerah yang membentuk bidang miring. Sekiranya berbentuk bidang miring, maka volume air hujan dapat diperoleh dengan persamaan debit aliran.

$$V = Q.t$$

$$Q = A.v$$

Dimana V adalah volume air hujan (m^3), Q adalah debit aliran (m^3/s), t adalah lamanya air hujan turun (s), A adalah luas wilayah lokasi sungai mengalir (m^2), v adalah kecepatan aliran air hujan yang jatuh dipermukaan daerah yang miring (m/s). Oleh karena kecepatan aliran hujan dipengaruhi bentuk dataran, maka nilai kecepatan aliran sungai dapat didekati dengan nilai kemiringan dataran wilayah dimana terdapat sungai mengalir.

Tabel 3. Debit Aliran Air Hujan Tahun 2023

No.	Kecamatan	Ketinggian	Luas Wilayah		2023		Debit Aliran
		Wilayah (m)	km ²	m ²	mm	hh	Air Hujan (m ³ /s)
1	Salem	500	167,21	167210000	3351	171	17,77
2	Bantarkawung	161	208,18	208180000	1768	141	11,67
3	Bumiayu	162	82,09	82090000	1895	103	4,93
4	Paguyangan	342	108,17	108170000	2541	135	8,72
5	Sirampog	875	74,19	74190000	2859	198	6,73
6	Tonjong	175	86,55	86550000	1430	112	3,92
7	Larangan	23	160,25	160250000	1794	102	9,12
8	Ketanggungan	17	153,41	153410000	2140	127	10,41
9	Banjarharjo	22	161,75	161750000	1562	132	8,01
10	Losari	5	91,79	91790000	1403	90	4,08
11	Tanjung	3	72,09	72090000	1245	102	2,85
12	Kersana	1	26,97	26970000	704	104	0,60
13	Bulakamba	3	120,36	120360000	1723	105	6,58
14	Wanasari	1	75,34	75340000	1285	98	3,07
15	Songgom	5	52,65	52650000	1685	117	2,81
16	Jatibarang	5	36,39	36390000	1956	95	2,26
17	Brebes	3	92,23	92230000	1339	85	3,92
Jumlah				1769620000	30680	2017	1721,59

Pada table 3 debit aliran air hujan tahun 2023 di setiap kecamatan di Kabupaten Brebes dapat diketahui, kecepatan aliran air hujan didataran dapat dihitung.

$$v = \frac{Q}{A}$$

Dimana v adalah kecepatan aliran air hujan (m/s), Q adalah debit air hujan (m³/s), dan A adalah luas wilayah lokasi sungai berada (m²).

Pada table 4 data sungai yang melintasi di Kabupaten Brebes tahun 2014. Data ini memerlukan kelengkapan yakni lebar sungai dipermukaan (X₁), lebar dasar sungai (X₂). Hal ini dilakukan jika kita anggap penampang sungai berbentuk trapezium. Kedalaman sungai yang mengalir di daerah yang wilayah dengan dataran miring, maka kedalaman sungai pada dataran tinggi (Z_{maks}) dan kedalaman sungai pada dataran rendah (Z_{min}). Dengan demikian volume daya tampung sungai terhadap air hujan dapat dihitung. Volume daya tampung sungai, jika pendekatan kita berbentuk penampang trapesium, maka

$$V = 0,25.(Z_{maks} + Z_{min}).(Y_1 + Y_2)..X$$

Dimana V = volume daya tampung sungai (m³), Z_{maks} = kedalaman maksimum (m), Z_{min} = kedalaman minimum (m), Y₁ = lebar permukaan (m), Y₂ = lebar dasar sungai (m), dan X = panjang sungai (m).

Tabel 4 Data Sungai Yang Melintas Di Kabupaten Brebes Tahun 2014 ⁽¹¹⁾

No.	Nama Sungai	Melintasi Kecamatan	Ketinggian Wilayah (m)	Panjang (m)	Lebar (m)		Kedalaman (m)		Volume (m ³)
					Y ₁	Y ₂	Z _{maks}	Z _{min}	
1	Kaligangsa	Brebes	3	3000					
2	Pemali	Paguyangan	342	125000					
		Bumiayu	162						
		Bantarkawung	161						
		Larangan	23						
		Jatibarang	5						
		Songgom	5						
		Brebes	3						
3	Balaikambang	Wanasari	1	7000					
4	Luwungmalang	Wanasari	1	7000					
5	Bangsri	Bulakamba	3	16000					
6	Pakijangan	Bulakamba	3	20000					
7	Kluwut	Bulakamba	3	27000					
8	Babakan	Ketanggungan	17	52000					
		Tanjung	3						
9	Buntiris	Ketanggungan	17	12000					
		Tanjung	3						
10	Kabuyutan	Tanjung	3	53000					
		Kersana	1						
		Banjarharjo	22						
11	Sinung	Tanjung	3	13000					
12	Tanjung Kulon	Tanjung	3	24000					
13	Bacang	Losari	5	18000					
14	Cisanggarung	Losari	5	29000					
15	Cikeruh	Bumiayu	162	26000					
		Sirampog	875						
16	Erang	Bumiayu	162	14000					
		Paguyangan	342						
17	Pedes	Tonjong	175	28000					
		Sirampog	875						
18	Glagah	Tonjong	175	14000					
		Sirampog	875						
19	Cigunung	Salem	500	29000					
		Bantarkawung	161						
20	Cilakar	Bantarkawung	161	5000					
21	Ciraja	Bantarkawung	161	18000					
22	Rambatan	Larangan	23	18000					
		Ketanggungan	17						

Jika pendekatan kita, sungai berbentuk empat persegi panjang, maka volume daya tampung sungai menjadi

$$V = X \cdot Y \cdot Z$$

Dimana X = panjang sungai (m), Y = lebar sungai (m), Z = kedalaman sungai (m)
Penggunaan perumusan ini ditunjukkan pada table 5 menentukan volume sungai berbentuk empat persegipanjang.

Tabel 5. Menentukan Volume Sungai Berbentuk Empat Persegipanjang

No.	Nama Sungai	Lokasi	Ketinggi Wilayah	Panjang Sungai (m)	Volume (m ³)	Luas Wilayah (m ²)	Curah Hujan (mm)	Volume (m ³)	Volume (m ³)
1	Kaligangsa	Kec. Brebes	3	30000	30000YZ	92230000	1339	123495970	123495970
2	Pemali	Paguyangan	342	125000	125000YZ	108170000	2541	274859970	1369361320
		Bumiayu	162			82090000	1895	155560550	
		Bantarkawung	161			208180000	1768	368062240	
		Larangan	23			160250000	1794	287488500	
		Jatibarang	5			36390000	1956	71178840	
		Songgom	5			52650000	1685	88715250	
		Kec. Brebes	3			92230000	1339	123495970	

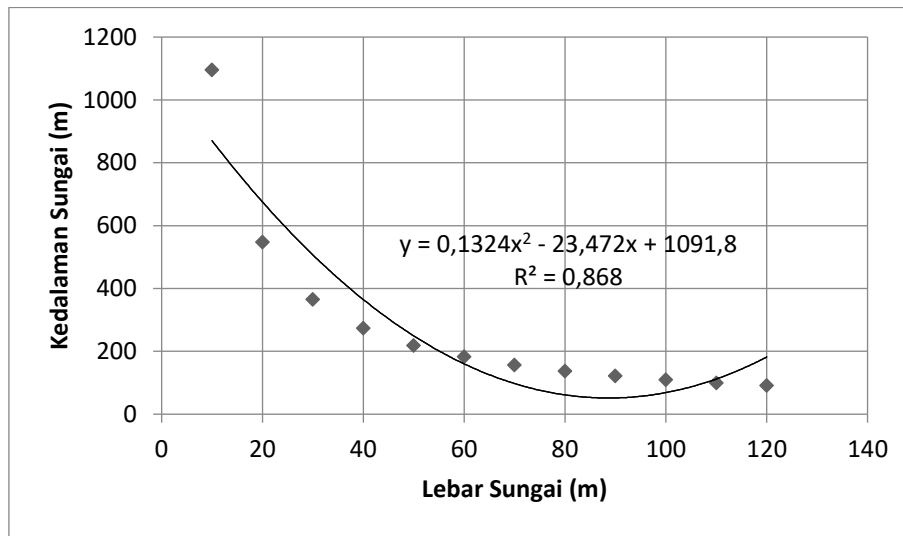
Hubungan panjang (X), lebar (Y), kedalaman (Z) Sungai Pemali dengan lokasi wilayah yang dilalui, pada tahun 2023 mendapat volume air hujan sebesar 1.369.361.320 m³. Oleh karena besarnya volume air hujan tersebut agar tertampung dalam Sungai Pemali, maka kita mengupayakan volume air hujan yang jatuh di lokasi wilayah Sungai Pemali harus dapat disalurkan dan tertampung baik dalam Sungai Pemali. Untuk itu, secara matematika, volume air hujan yang jatuh di wilayah sungai Pemali harus sama dengan volume daya tampung sungai Pemali. Karena data sungai Pemali yang didapat hanya panjang sungainya (X) sedangkan lebar (Y) dan kedalaman sungai Pemali (Z) belum didapat, diperoleh persamaan matematika berdasarkan volume air hujan sama dengan volume daya tampung sungai Pemali.

$$Y = \frac{10955}{Z}$$

Dari persamaan tersebut di atas dibuat grafik gambar 6 untuk mendapatkan persamaan kurva:

$$y = 0,1324x^2 - 23,472x + 1091,8$$

dimana y menyatakan kedalaman sungai Pemali (m) dan x menyatakan lebar sungai Pemali (m). Fungsi ini menggambarkan solusi yang ditawarkan untuk mengatasi banjir air hujan dengan memperhatikan, menghitung dan menyesuaikan volume air hujan yang turun di lokasi wilayah yang dilintasi sungai.



Gambar 6. Grafik Penentuan Daya Tampung Sungai terhadap Volume Air Hujan

3. KESIMPULAN

- 1) Strategi penanganan banjir di wilayah Kabupaten Brebes dilakukan dengan pendekatan pemodelan bentuk matematika dan mekanika fluida fisika.
- 2) Penanganan banjir di wilayah Kabupaten Brebes berdasarkan pada prinsip bahwa volume curah hujan yang jatuh pada wilayah lokasi dimana sungai mengalir harus dapat tertampung pada besarnya volume air sungai.
- 3) Penampungan banyaknya curah hujan menggunakan prinsip matematika dan fisika dengan perumusan: volume air hujan sama dengan volume daya tampungnya.
- 4) Strategi dan penanganan banjir di wilayah Brebes berbentuk program penanganan banjir karena membutuhkan kelengkapan data yang diperlukan dalam perhitungan dan pelaksanaan.

REFERENSI

1. **Rahmadhani, Rifki.** Strategi dan Program Pencegahan Banjir di Indonesia. *researchgate.net*. [Online] Program Studi Teknik Sipil, Universitas Pancasila, 2023. <https://www.researchgate.net/publication/370934983>.
2. **River-Basin Classification for Flood Risk Assessment in Indonesia. Adityawan Sigit & Morihiro Harada** . Singapore : Springer: International symposium on Construction Resources for Environmentally Sustainable Technologies, 2024. 978-981-99-9219-5.
3. **Flood disaster mitigation measure recommendations based on flood hazard and risk assessment: a case study in Brebes Regency, North Coast of Java. Sanidhya Nika Purnomo, Wahyu Widiyanto, Aditya Dwi Novyanto, and Annisa Indah Pratiwi.** Purbalingga, Indonesia : E3S Web of Conferences, 2023. 2267-1242.
4. **Bakosurtanal.** BREBES DISTRICT SPATIAL PLAN 2010 - 2030. *sirentang.brebeskab.go.id*. [Online] 2024. <https://sirentang.brebeskab.go.id/upload/rtrw/peta-kemiringan-lereng.jpg>.
5. **Regency, Statistics of Brebes.** Total Area by Subdistrict in Brebes Regency, 2018. *brebeskab.bps.go.id*. [Online] 2024.

- <https://brebeskab.bps.go.id/statictable/2019/10/25/214/luas-wilayah-menurut-kecamatan-di-kabupaten-brebes-2018.html>.
6. **Neededthing.** Regional Map of 17 sub-districts in Brebes Regency. *neededthing.blogspot.com*. [Online] 2020. <https://neededthing.blogspot.com/2020/12/peta-administrasi-kabupaten-brebes.html>.
 7. **Suripto, Imam.** Banjir Bandang Terjang Brebes, 5 Rumah Rata dengan Tanah. *detik.com*. [Online] detikJateng, 2022. <https://www.detik.com/jateng/berita/d-5986746/banjir-bandang-terjang-brebes-5-rumah-rata-dengan-tanah>.
 8. **Setiadi, Tresno.** Sungai Meluap akibat Hujan Deras, 4 Kecamatan di Brebes Terendam Banjir. *Kompascom*. [Online] 2023. Sungai Meluap akibat Hujan Deras, 4 Kecamatan di Brebes Terendam Banjir.
 9. **Suripto, Imam.** Banjir Sungai Pemali Brebes Meluas, Warga Mengeluh Sakit-Gatal. *detik.com*. [Online] detikjateng, 2024. <https://www.detik.com/jateng/berita/d-7215126/banjir-sungai-pemali-brebes-meluas-warga-mengeluh-sakit-gatal>.
 10. **Sapulada.** Open Data Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air dan Penataan Ruang. *sapulada.brebeskab.go.id*. [Online] Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air dan Penataan Ruang, 2024. <https://sapulada.brebeskab.go.id/opendata-organization-detail/65dcefef-2527-4aab-aab5-3abea57e2f53>.
 11. **Brebes, BPS.** Nama dan Panjang Sungai Yang Melintas Di Kabupaten Brebes Tahun 2014. *brebeskab.bps.go.id*. [Online] Badan Pusat Statistik Kabupaten Brebes, 2024. <https://brebeskab.bps.go.id/statictable/2016/04/05/24/nama-dan-panjang-sungai-yang-melintas-.html>.
 12. —. Jumlah Curah Hujan (mm), 2015-2017. *brebeskab.bps.go.id*. [Online] Badan Pusat Statistik Kabupaten Brebes, 2024. <https://brebeskab.bps.go.id/indicator/151/74/1/jumlah-curah-hujan.html>.