

## DAFTAR PUSTAKA

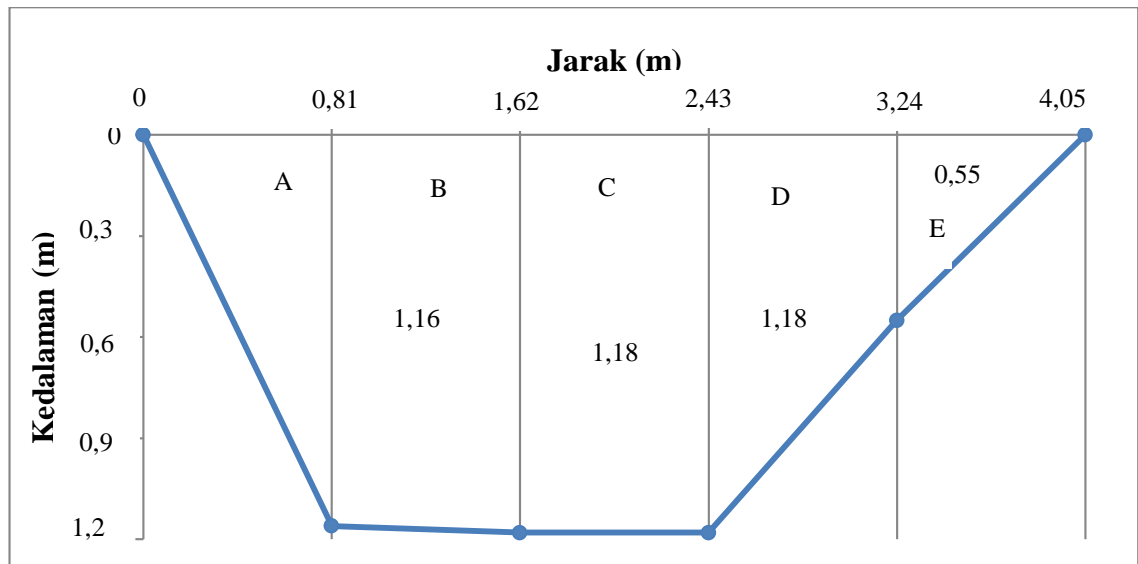
- Ansori A, Anton A dan Syahroni. 2013. Kajian Efektifitas Dan Efisiensi Jaringan Irigasi Terhadap Kebutuhan Air Pada Tanaman Padi (Studi Kasus Irigasi Kaiti Samo Kecamatan Rambah Kabupaten Rokan Hulu), Riau. *Jurnal Teknik Sipil*, 183-188.
- Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia. 2016. *Perencanaan Bangunan Utama (Bendung)*. Kementerian Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat: Bandung.
- Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia. 2017. *Modul Pemeliharaan Jaringan Irigasi*. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat: Bandung.
- Hariyanto. 2018. Analisis Penerapan System Irigasi Untuk Peningkatan Hasil Pertanian di Kecamatan Cepu Kabupaten Blora, *Jurnal Teknik Sipil*. Vol. 02 (1). Hal : 29-34.
- Husen. 2013. *Irigasi Dan Bangunan Air*. Universitas Halu Oleo: Kendari.
- Kartini S dan Budiawan S. 2020. Analisis Kebutuhan Air Irigasi Pada Jaringan Sekunder Di Kota Palopo, *Jurnal Ilmiah*, 5.1.
- Mardi W.2001. Pemodelan Statistik Hubungan Debit Dan Kandungan Sedimen Sungai. Universitas PGRI Ronggolawe, Nanjung. *Jurnal Teknik Lingkungan*, Vol 2. No. 3. 255-260.
- Wahyuningrum N dan Irfan BP. 2007. Aplikasi Sistem Informasi Geografis Untuk Perhitungan Koefisien Aliran Permukaan Di Sub Das Ngunut I, Jawa Tengah (*Application Of Geographic Information System For Runoff Coefficient Calculation In The Ngunut I Sub Watershed, Central Java*). Balai Penelitian Kehutanan: Solo, *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*, Vol 4. No. 6. 561-571.
- Risnawati. 2017. Karakteristik Pintu-pintu Air di Daerah Irigasi Bantimurung Kabupaten Maros. Univesitas Hasanuddin: Makassar, *Jurnal Agritechno*, 10(01). 26-32.
- Rumagit DJ. 2017. Identifikasi Kerusakan Pintu Air Di Daerah Irigasi Alale Kabupaten Bone Bolango, *Jurnal Peradaban Sains, Rekayasa dan Teknologi*, Vol. 7. No. 1.

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Contoh Perhitungan Debit Pada Saluran Irigasi B.L. 1 Kiri

Tabel 6. Data Hasil menggunakan *Current Meter*

No	Lebar per segmen (m)	Kedalaman (m)	Kecepatan 0,2	Kecepatan 0,8	Kecepatan(m/s)
1	0	0	0	0	0
2	0,81	1,16	2,32	92,8	47,56
3	1,62	1,18	23,6	94,4	59
4	2,43	1,18	23,6	94,4	59
5	3,24	0,55	11	44	27,5
6	4,05	0	0	0	0



Gambar 6. Penampang Saluran Irigasi

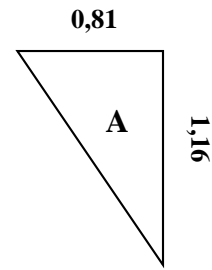
a. Perhitungan Luas Penampang

Untuk segmen A (segitiga)

$$A = \left(\frac{1}{2}\right) \times \text{alas} \times \text{tinggi}$$

$$A = \left(\frac{1}{2}\right) \times 0,81\text{m} \times 1,16\text{m}$$

$$A = 0,470\text{ m}^2$$

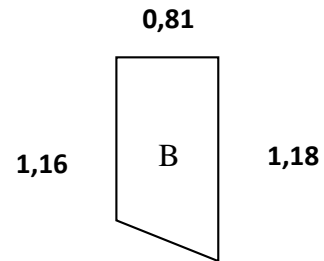


Untuk segmen B (trapesium)

$$B = \left(\left(\frac{1}{2}\right) \times \text{tinggi} \times (\text{jumlah garis sejajar})\right)$$

$$B = \left(\left(\frac{1}{2}\right) \times 0,81\text{m} \times (1,16\text{m}+1,18\text{m})\right)$$

$$B = 0,948\text{ m}^2$$

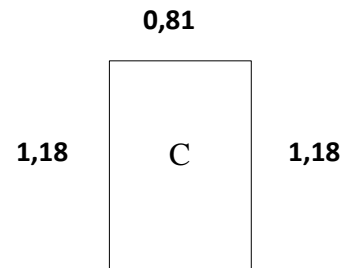


Untuk segmen C (persegi)

$$C = \text{lebar} \times \text{tinggi}$$

$$C = (0,81\text{m}) \times (1,18\text{m})$$

$$C = 0,956\text{ m}^2$$

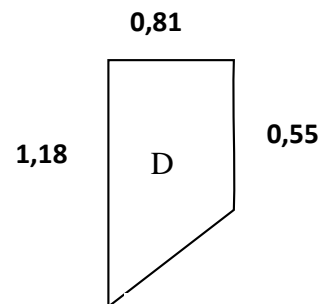


Untuk segmen D (trapesium)

$$D = \left(\left(\frac{1}{2}\right) \times \text{tinggi} \times (\text{jumlah garis sejajar})\right)$$

$$D = \left(\left(\frac{1}{2}\right) \times 0,81\text{m} \times (0,55\text{m}+1,18\text{m})\right)$$

$$D = 0,701\text{ m}^2$$

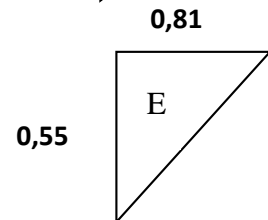


Untuk segmen E (segitiga)

$$A = \left(\frac{1}{2}\right) \times \text{alas} \times \text{tinggi}$$

$$A = \left(\frac{1}{2}\right) \times 0,81\text{m} \times 0,55\text{m}$$

$$A = 0,223\text{ m}^2$$



Maka, luas penampang sungai yaitu:

$$\text{Atot} = \text{Segmen A} + \text{Segmen B} + \text{Segmen C} + \text{Segmen D} + \text{Segmen E}$$

$$\text{Atot} = 0,570 + 0,948 + 0,956 + 0,701 + 0,223\text{ m}^2$$

$$A_{\text{tot}} = 3,398 \text{ m}^2$$

### c. Perhitungan Debit

$$1. \quad Q_A = \frac{1}{2} (V_0 + V_1) \times A_A$$

$$Q_A = \frac{1}{2} (0 + 47,56) \text{ m/s} \times 0,570 \text{ m}^2$$

$$Q_A = 13,5546 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$2. \quad Q_A = \frac{1}{2} (V_1 + V_2) \times A_B$$

$$Q_A = \frac{1}{2} (47,56 + 59) \text{ m/s} \times 0,948 \text{ m}^2$$

$$Q_A = 50,5094 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$3. \quad Q_A = \frac{1}{2} (V_2 + V_3) \times A_C$$

$$Q_A = \frac{1}{2} (59 + 59) \text{ m/s} \times 0,956 \text{ m}^2$$

$$Q_A = 56,404 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$4. \quad Q_A = \frac{1}{2} (V_3 + V_4) \times A_D$$

$$Q_A = \frac{1}{2} (59 + 27,5) \text{ m/s} \times 0,701 \text{ m}^2$$

$$Q_A = 30,5094 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$5. \quad Q_A = \frac{1}{2} (V_4 + V_5) \times A_E$$

$$Q_A = \frac{1}{2} (27,5 + 0) \text{ m/s} \times 0,223 \text{ m}^2$$

$$Q_A = 3,06625 \text{ m}^3/\text{s}$$

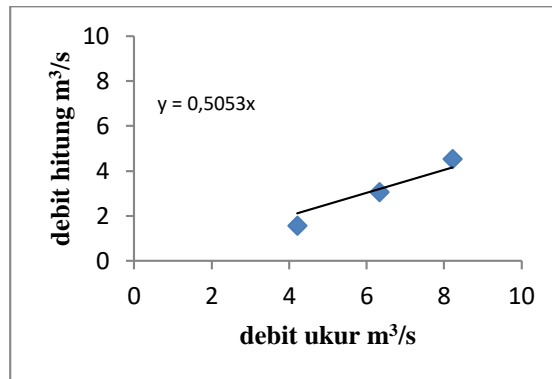
## Lampiran 2. Data Pengukuran Debit di Pintu Sorong

Tabel 7. Data Pengukuran Debit Untuk Saluran Berpintu Sorong

Nama Saluran	TMA	Debit (Q)
B.L.1 Kiri	1,25 m	4,208 m <sup>3</sup> /s
	1,28 m	6,333 m <sup>3</sup> /s
	1,3 m	8,219 m <sup>3</sup> /s
B.L.2 Kanan	0,63 m	1,087 m <sup>3</sup> /s
	0,65 m	1,821 m <sup>3</sup> /s
	0,67 m	1,9005 m <sup>3</sup> /s
B.L.8 Kiri	1,28 m	4,117 m <sup>3</sup> /s
	1,3 m	4,546 m <sup>3</sup> /s
	1,31 m	5,448 m <sup>3</sup> /s
B.L.9 Kanan	0,86 m	0,907 m <sup>3</sup> /s
	0,88 m	0,996 m <sup>3</sup> /s
	0,9 m	1,011 m <sup>3</sup> /s
B.L.10 Kiri	1,2 m	3,657 m <sup>3</sup> /s
	1,23 m	3,867 m <sup>3</sup> /s
	1,3 m	6,128 m <sup>3</sup> /s

### Lampiran 3. Cara Mencari Nilai Koefisien Kalibrasi Yang Baru Menggunakan Grafik Regresi Linear

(a). Grafik pintu B.L 1 kiri



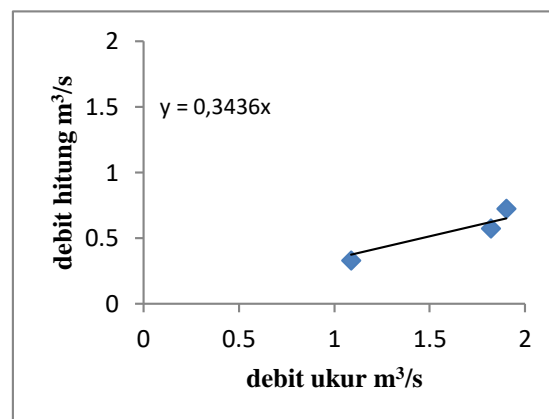
$$y = 0,5053x$$

$$0,82 = 0,5053x$$

$$x = \frac{0,82}{0,5053}$$

$$= 1,62$$

(b). Grafik pintu B.L 2 kanan



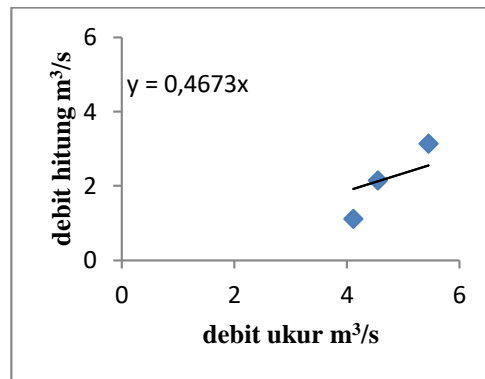
$$y = 0,3436x$$

$$0,82 = 0,3436x$$

$$x = \frac{0,82}{0,3436}$$

$$= 2,38$$

(c) Grafik pintu B.L 8 kiri



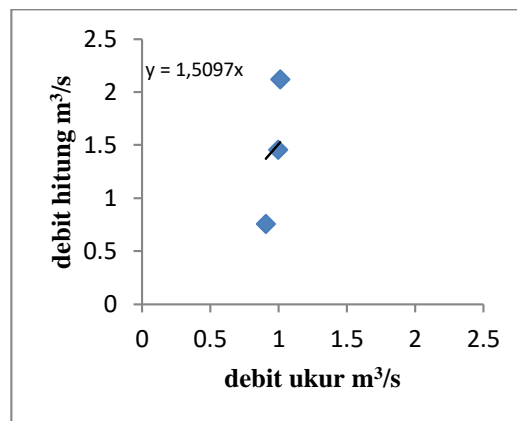
$$y = 0,4673x$$

$$0,82 = 0,4673x$$

$$x = \frac{0,82}{0,4673}$$

$$= 1,75$$

(d) Grafik pintu B.L 9 kanan



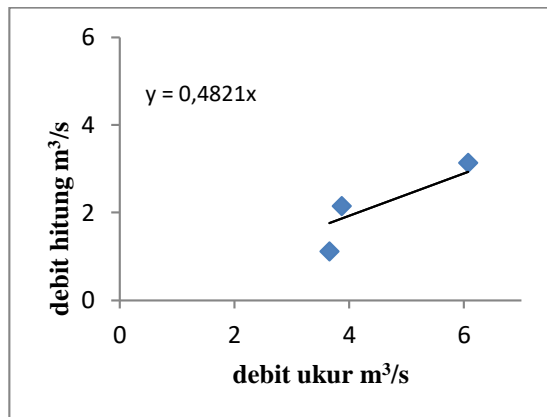
$$y = 1,5097x$$

$$0,82 = 1,5097x$$

$$x = \frac{0,82}{1,5097}$$

$$= 0,54$$

(e) Grafik pintu B.L 10 kiri



$$y = 0,4821x$$

$$0,82 = 0,4821x$$

$$x = \frac{0,82}{0,4821}$$

$$= 1,70$$



#### Lampiran 4. Nilai Perhitungan MAE dan MAPE Pintu Sorong

Tabel 8. Nilai MAE dan ,MAPE sebelum kalibrasi pada B.L. 1 Kiri

Bukaan Pintu (m)	Q hitung	Q ukur	MAE	MAPE( %)
0,05	1,11532575	4,208367656	2,635933156	62,635
0,1	2,152423	6,333714188	3,267196188	51,584
0,15	3,13407675	8,2192875	3,679707	44,769
			3,194278781	52,996

Tabel 9. Nilai MAE dan ,MAPE setelah kalibrasi pada B.L. 1 Kiri

Bukaan Pintu (m)	Q hitung	Q ukur	MAE	MAPE( %)
0,05	3,11188304	4,208367656	1,09648462	26,054
0,1	6,068707699	6,333714188	0,26500649	4,1840
0,15	8,983931328	8,2192875	0,76464383	9,3030
			0,708711645	13,180

Tabel 10. Nilai MAE dan ,MAPE sebelum kalibrasi pada B.L. 2 Kanan

Bukaan Pintu (m)	Q hitung	Q ukur	MAE	MAPE( %)
0,05	0,3321955	1,087529125	0,755333625	69,454
0,1	0,574182	1,82109125	1,24690925	68,470
0,15	0,7259595	1,9005092	1,1745497	61,801
			1,058930858	66,575

Tabel 11. Nilai MAE dan ,MAPE setelah kalibrasi pada B.L. 2 kanan

Bukaan Pintu (m)	Q hitung	Q ukur	MAE	MAPE( %)
0,05	0,966808789	1,087529125	0,12072034	11,100
0,1	1,671076834	1,82109125	0,15001442	8,237
0,15	2,112804133	1,9005092	0,21229493	11,170
			0,161009895	10,169

Tabel 12. Nilai MAE dan ,MAPE sebelum kalibrasi pada B.L. 8 Kiri

Bukaan Pintu (m)	Q hitung	Q ukur	MAE	MAPE( %)
0,05	1,11532575	4,11767715	3,0023514	72,913
0,1	2,152423	4,546823625	2,394400625	52,660
0,15	3,13407675	5,448119638	2,314042888	42,474
			2,570264971	56,016

Tabel 13. Nilai MAE dan ,MAPE setelah kalibrasi pada B.L. 8 Kiri

Bukaan Pintu (m)	Q hitung	Q ukur	MAE	MAPE( %)
0,05	2,386744597	4,11767715	1,73093255	42,036
0,1	4,606083886	4,546823625	0,05926026	1,303
0,15	6,706776696	5,448119638	1,25865706	23,102
			1,016283291	22,147

Tabel 14. Nilai MAE dan ,MAPE sebelum kalibrasi pada B.L. 9 Kanan

Bukaan Pintu (m)	Q hitung	Q ukur	MAE	MAPE( %)
0,05	0,75554325	0,9073344	0,15179115	16,729
0,1	1,458093	0,9964416	0,4616514	46,330
0,15	2,12308425	1,011024	1,11206025	109,99
			0,5751676	57,684

Tabel 15. Nilai MAE dan ,MAPE setelah kalibrasi pada B.L. 9 Kanan

Bukaan Pintu (m)	Q hitung	Q ukur	MAE	MAPE( %)
0,05	0,500459197	0,9073344	0,4068752	44,842
0,1	0,965816387	0,9964416	0,03062521	3,073
0,15	1,406295456	1,011024	0,39527146	39,096
			0,277590624	29,004

Tabel 16. Nilai MAE dan ,MAPE sebelum kalibrasi pada B.L. 10 Kiri

Bukaan Pintu (m)	Q hitung	Q ukur	MAE	MAPE( %)
0,05	1,11532575	3,65791125	2,5425855	69,509
0,1	2,152423	3,867483113	1,715060113	44,345
0,15	3,13407675	6,070539028	2,936462278	48,372
			2,936462278	54,075

Tabel 17. Nilai MAE dan ,MAPE setelah kalibrasi pada B.L. 10 Kiri

Bukaan Pintu (m)	Q hitung	Q ukur	MAE	MAPE( %)
0,05	2,313473865	3,65791125	1,34443739	36,754
0,1	4,464681602	3,867483113	0,59719849	15,441
0,15	6,500885191	6,070539028	0,43034616	7,089
			0,790660679	19,761

### Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian



Gambar 7. proses pembukaan pintu air



Gambar 8. Pengukuran kecepatan aliran