

PENINGKATAN JARINGAN DAERAH IRIGASI SELOKAN MATARAM P.227 – P.285 KECAMATAN MLATI, SLEMAN

Kintan Dhea Priehita^{1,*}, Mohamad Zenurianto.², Agus Suhardono,³

Mahasiswa Manajemen Rekayasa Konstruksi, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Malang¹, Dosen Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Malang², Dosen Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Malang³

Email: kintandhea56@gmail.com¹, mzenurianto@polinema.ac.id², agus.suhardono@polinema.ac.id³

ABSTRAK

Daerah Irigasi Selokan Mataram merupakan daerah irigasi yang terletak di Kecamatan Mlati Kabupaten Sleman dengan panjang saluran 5 km. Dalam memenuhi ketahanan pangan nasional Daerah Irigasi Selokan Mataram belum dapat memenuhi produktivitas tanamnya dikarenakan kebutuhan air irigasi tidak dapat terpenuhi. Berdasarkan hasil survei Daerah Irigasi Selokan Mataram tidak dapat memenuhi kebutuhan air irigasi secara maksimal karena rusak dan banyaknya sedimen didasar saluran. Oleh karena itu diperlukan tindakan peningkatan jaringan yaitu normalisasi saluran irigasi Selokan Mataram. Penelitian ini bertujuan untuk melihat kinerja jaringan irigasi. Penelitian ini menghitung dari kebutuhan air, debit dan dimensi salurannya. Berdasarkan hasil pengukuran dan analisa diperoleh Kebutuhan Air terbesar untuk tanaman padi dan palawija sebesar 2,171 l/dt/ha dan untuk kebutuhan air terkecilnya sebesar 0,56 l/dt/ha. Kebutuhan debit air terbesar dengan pola tanam padi-palawija-bera pada jaringan irigasi Selokan Mataram yaitu 0,1793 m³/dt dan untuk debit terkecil pada jaringan irigasi Selokan Mataram sebesar 0,0043 m³/dt. Berdasarkan hasil perhitungan, diperlukan normalisasi melebarkan saluran, dengan lebar 3,23 m menjadi 4,77 m sehingga diperoleh Rencana Anggaran Biaya (RAB) normalisasi Daerah Irigasi Selokan Mataram sebesar Rp. 16.896.000.000,00.

Kata kunci : irigasi Selokan Mataram, debit, dimensi saluran dan RAB

ABSTRACT

Selokan Mataram Irrigation Area is an irrigation area located in Mlati District, Sleman Regency channel length 5 km. to meet to the nasional food security, the Selokan Mataram Irrigation Area has not been able to fulfill its crop productivity because the irrigation water needs are unfulfilled. Based on the results of a survey, the Selokan Mataram Irrigation Area cannot operate because it is out of whack and there were a lot of sediments irrigation at the bottom of the channel. Therefore it is necessary to improve the networks in order to normalize the Mataram channel irrigation canal. The aim of the performance channel of Selokan Mataram networks. This study channel consists of water demands, discharge and channel dimensions. Based on the results of measurement and analysis, The largest water demand for rice and crops in the Selokan Mataram irrigation network is 2.171 l/dt/ha and the smallest water demand is 0.56 l/dt/ha, the largest water demand with the rice-crop-bera in irrigation network Selokan Mataram is 0.1793 m³/dt and the smalled is 0.0043 m³/dt. The width of the existing channel is 3.23 m was changed to 4.77 m, it was necessary to have normalization to widen the channel. The cost budget plan for the entire Selokan Mataram irrigation Rp 16.896.000.000.000,00.

Keywords : Mataram ditch irrigation, discharge, canal dimensions and RAB

1. PENDAHULUAN

Kecamatan Mlati, Sleman merupakan wilayah penghasil padi terbesar di Yogyakarta. Menurut Badan Pusat Statistik, produksi padi pada Kecamatan Mlati, Sleman cenderung menurun dari tahun ke tahun. Penurunan produksi ini dipengaruhi oleh banyak faktor, salah satunya adalah

pasokan air yang tidak memadai. Irigasi yang berperan penting dalam meningkatkan dan menstabilkan kebutuhan produksi pertanian. saluran irigasi Selokan Mataram, dengan panjang 5 km. kondisi jaringan irigasi mengalami penurunan kapasitasnya. Saluran irigasi Selokan Mataram pada P.227 – P.285 mengalami banyak kerusakan dan banyaknya sedimen

yang tertimbun didasar selokan. Oleh karena itu diperlukan tindakan peningkatan jaringan dalam rangka normalisasi saluran irigasi Selokan Mataram.

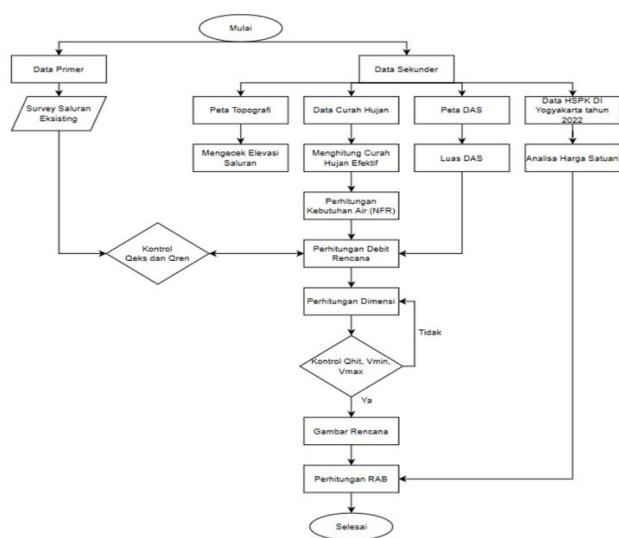
Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

- Mengetahui kebutuhan air yang dibutuhkan untuk mengalir area persawahan.
- Mengetahui debit air di saluran irigasi Selokan Mataram.
- Mengetahui dimensi saluran yang dibutuhkan pada Selokan Mataram.
- Menghitung rencana biaya yang dibutuhkan untuk pekerjaan peningkatan jaringan irigasi Selokan Mataram

2. METODE

Penelitian ini dilaksanan di Daerah irigasi Selokan Mataram yang terletak di DI. Yogyakarta tepatnya di Kecamatan Mlati. Daerah Irigasi Selokan Mataram. Panjang saluran tersebut 5 km dan luas saluran 5159 Ha.

Adapun langkah yang dilakukan dalam pengerjaan Peningkatan Jaringan Daerah Irigasi Selokan Mataram P.227 – P.285



3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Perhitungan Evapotranspirasi

Tabel 1. Perhitungan Evapotranspirasi Metode Penma

No.	Data Bulanan	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des
A	Temperature (T)	27,5	26,5	26,8	27,3	27,2	26,4	26,5	26,1	26,8	26,7	26,3	26,4
B	Kelembaban Udara Relative (RH)	88	88	87	88	83	84	84	81	81	84	90	86
C	Rasio Lama Jam Penyiaran (n/N)	37	48	57	59	75	66	55	70	67	57	26	52
D	Kecepatan Angin (U)	0,90	1,00	0,90	0,80	0,80	0,70	0,80	1,00	1,10	1,00	0,80	1,00
1	Tekanan Uap Jenuh (ea)	36,7	34,6	35,2	36,3	36,1	34,4	34,6	33,8	35,2	35,0	34,2	34,4
2	Tekanan Uap Nyata (ed)	32,3	30,4	30,6	31,9	29,9	28,9	29,1	27,3	28,5	29,4	30,8	29,6
3	Perbedaan Tekanan Uap	4,41	4,16	4,59	4,36	6,14	5,51	5,54	6,42	6,70	5,61	3,42	4,82

Untuk menentukan besarnya perhitungan evapotranspirasi yaitu dengan memakai metode “penman”, adalah sebagai berikut:

$$Eto = C.[W.R\{(1-W).(f(u).(ea-ed)\}]$$

Dimana :

V = Kecepatan angin rata-rata siang hari diketinggian 2m Diatas permukaan tanah (mm/hari)

T = 27,5 °C

RH = 88%

n/N = 37%

u = 0,90 m/hari

ed = ea . RH

$$= 36,75 \times 0,88$$

$$= 32,34 \text{ m – bar}$$

$$ea - ed = 36,75 - 32,34$$

$$= 4,41 \text{ m – bar}$$

$$F(u) = 0,27x(1+u/100)$$

$$= 0,27x (1+0,90/100)$$

$$= 0,00513$$

$$Rs = [0,25 + (0,50 \times n/N)] \times Ra$$

$$= [0,25 + (0,50 \times 0,37)] \times 16$$

$$= 3,210 \text{ mm/hr}$$

$$Rns = (1-\alpha) \times Rs \rightarrow \alpha = 0,25$$

$$Rns = (1-0,25) \times 3,210$$

$$= 2,407 \text{ mm/hr}$$

$$RNL = f(t) \times f(ed) \times F(n/N)$$

$$= 16,2 \times 0,088 \times 0,43$$

$$= 0,613 \text{ mm/hr}$$

$$Rn = Rns - RNL$$

$$= 2,407 - 0,613$$

$$= 1,795 \text{ mm/hari}$$

W = 0,78

$$Eto = 27,5 \times [0,78 \times 1,795 + \{(1 - 0,78) \times 0,90 \times (4,41)\}]$$

$$= 4,923$$

Perhitungan Kebutuhan Air

Menghitung besarnya kebutuhan air bersih :

$$NFR = Etc + P - Re + WLR$$

$$= 8,358 + 2 - 0,66 + 0$$

$$= 2,171$$

4	Fungsi Kecepatan Angin	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,005	0,00	0,00	0,00	0,00
5	Factor Pembobot	0,775	0,76	0,76	0,77	0,77	0,76	0,76	0,75	0,76	0,76	0,75	0,75
6	Ra	16	16	16	15	14	14	14	15	15	16	16	16
7	Rs	3,21	4,81	4,81	4,67	5,5	4,87	4,10	5,50	5,27	4,81	2,33	4,41
8	Rns	2,40	3,60	3,60	3,50	4,12	3,65	3,07	4,12	3,95	3,60	1,74	3,30
9	RnL	0,61	0,95	0,95	0,91	1,25	1,15	0,98	1,31	1,20	1,00	0,50	0,9
	f(T)	16,2	16,06	16,06	16,16	16,14	15,9	16	15,9	16,0	16,0	15,9	15,9
	f(ed)	0,08	0,09	0,09	0,09	0,10	0,10	0,10	0,11	0,10	0,10	0,09	0,10
	f(n/N)	0,43	0,61	0,61	0,63	0,78	0,69	0,59	0,73	0,7	0,61	0,33	0,56
10	Rn	1,79	2,65	2,65	2,59	2,86	2,49	2,09	2,81	2,75	2,60	1,24	2,39
11	c	1,1	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1
12	Eto	4,92	5,24	5,24	4,24	5,42	4,40	4,52	7,01	8,59	6,96	3,33	6,05

Sumber: Hasil perhitungan 2023

Curah Hujan Rata-rata pada areal Sleman

Dalam perhitungan curah hujan rata-rata, yang digunakan adalah dengan cara Aljabar.

n = 3 (stasiun curah hujan untuk Daerah Irigasi Selokan Mataram adalah Sleman, Badran dan Kalibawang)

R_{1,.. Rn} = 169, 93, 205 mm, tinggi curah hujan 3 stasiun hujan pada tahun 2013

$$\bar{R} = \frac{R_1+R_2+R_3}{n} = \frac{169+93+205}{3} = 155,83 \text{ mm}$$

Tabel 2 Curah Hujan rata-rata metode aljabar

N o.	Tahun	Stasiun Curah Hujan			R̄ (mm)
		Sleman	Badran	Kalibawang	
1	2013	169,50	93,00	205,00	155,83
2	2014	208,50	59,00	105,00	124,17
3	2015	87,61	55,00	130,00	90,87
4	2016	240,58	48,00	115,00	134,53
5	2017	211,84	86,00	113,00	136,95
6	2018	130,46	70,00	47,00	82,49
7	2019	128,32	119,70	104,00	117,34
8	2020	167,79	87,20	96,00	117,00
9	2021	115,61	108,00	97,00	106,87
10	2022	101,76	115,30	100,00	105,69

Sumber : Hasil Perhitungan 2023

Perhitungan Curah Hujan Rencana

a. Distribusi Gumbel

Langkah-langkah perhitungan curah hujan rencana dengan metode gumbel adalah sebagai berikut :

- Standart Deviasi

$$S_x = \frac{\sum(X_i - X_r)^2}{n-1}$$

Tabel 3 Hasil Perhitungan Standart Deviasi

No	xi	Xi-Xr	(Xi-Xr) ²
----	----	-------	----------------------

1	155,83	38,66	1494,6729
2	124,17	6,994	48,9207
3	90,87	-26,30	691,8127
4	134,53	17,35	301,1729
5	136,95	19,774	391,0243
6	82,49	-34,686	1203,0955
7	117,34	0,168	0,0281
8	117,00	-0,176	0,0309
9	106,87	-10,30	106,1381
10	105,69	-11,49	131,9205
Xr	117,172		
jumlah			4368,8166
Sx			20,8778

Sumber : Hasil Perhitungan 2023

- Hitung nilai faktor frekuensi (K)

$$K = \frac{Y_t - Y_n}{S_n}$$

$$N = 10$$

$$Y_n = 0,4952$$

$$S_n = 0,9496$$

Hujan Hujan dalam periode tahun T dengan rumus :

$$X_t = X_r + (K.S_x)$$

Hujan rencana untuk periode ulang 2 tahun, 5, 20, 50, dan 100 tahun.

Tabel 4 Perhitungan Ulang Distribusi Probabilitas Gumbel

Periode Ulang	Yt	K	Xr	Sx	Xt
2	0,37	-0,132	117,172	20,8778	114,4197
5	15	15,275	117,172	20,8778	436,0729
10	2,24	1,837	117,172	20,8778	155,5333
25	3,20	2,848	117,172	20,8778	176,6397
50	3,90	3,586	117,172	20,8778	192,0298
100	4,60	4,323	117,172	20,8778	207,4199

Sumber : Hasil Perhitungan 2023

b. Metode Distribusi Log Normal

Distribusi log Lormal merupakan hasil transformasi dari distribusi normal, yaitu dengan mengubah nilai variat X menjadi nilai logaritmik variat X.

$$R_t = X_r + K_t \times S_x$$

Dari hasil perhitungan maka diperoleh :

$$X_r = 117,172$$

$$S_x = 20,877$$

Tabel 5 Perhitungan CHren Metode Log Normal

Periode Ulang	Xr	Kt	Sx	Rt
2	117,172	0	20,878	117,172
5	117,172	0,84	20,878	134,710
10	117,172	1,28	20,878	143,896
25	117,172	1,03	20,878	138,676
50	117,172	2,05	20,878	159,972
100	117,172	2,33	20,878	165,818

Sumber : Hasil Perhitungan 2023

c. Perhitungan Curah Hujan Rencana Metode Log Pearson Type III

Adapun proses perhitungan curah hujan rencana dengan Metode Log Pearson Type III adalah sebagai berikut :

- Tentukan logaritma dari semua nilai variat X

Tabel 6 Perhitungan Log Pearson Tipe III

No	Xi	log Xi	(log Xi - log X)	(log Xi - log X) ²	(log Xi - log X) ³
1	155,8333	2,1927	0,1309	0,0171	0,00224
2	124,1667	2,0940	0,0323	0,0010	0,00003
3	90,8700	1,9584	-0,1033	0,0107	0,00110
4	134,5267	2,1288	0,0671	0,0045	0,00030
5	136,9467	2,1366	0,0748	0,0056	0,00042
6	82,4867	1,9164	-0,1453	0,0211	0,00307
7	117,3400	2,0694	0,0077	0,0001	0,00000
8	116,9967	2,0682	0,0064	0,0000	0,00000
9	106,8700	2,0289	-0,0329	0,0011	0,00004
10	105,6867	2,0240	-0,0377	0,0014	0,00005
Jml	518,3183	20,6173	0,0000	0,0627	0,00126
Rerata	51,8318	2,0617	0,0000	0,0063	-0,0001

Sumber: Hasil Perhitungan 2023

- Hitung Nilai Rata-rata

$$\begin{aligned} \text{Log } X_r &= \frac{\sum \log x}{n} \\ &= \frac{20,61739}{10} \\ &= 2,061739 \end{aligned}$$

- Hitung nilai deviasi standart log X

$$\begin{aligned} S \log X &= \sqrt{\frac{\sum (\log X_i - \log X_r)^2}{n-1}} \\ &= \sqrt{\frac{0,0627}{9}} \\ &= 0,08345 \end{aligned}$$

- Hitung koefisiensi kemencengan

$$\begin{aligned} C_x &= \frac{\sum (\log X_i - \log X_r)^3}{(n-1)(n-2)(S \log x)^3} \\ &= \frac{10,000126}{9,8 \cdot (0,08345)^3} \\ &= 0,30192 \end{aligned}$$

Untuk harga Cs = 0,00001 dan Tr (Periode Ulang) tertentu maka harga Faktor Gt, untuk sebaran Log Pearson III dapat dihitung dalam interpolasi

Tabel 7 Hasil Perhitungan Log Pearson Tipe III

Periode Ulang	GT	Log Rt	Rt
2	0,05031	2,05753	114,16711
5	0,81615	2,12985	134,84963
10	1,31685	2,17163	148,46844
25	1,87941	2,21858	165,4175
50	2,26004	2,25035	177,9700
100	2,61364	2,27986	190,48268

Sumber : Hasil Perhitungan 2023

d. Perhitungan Uji Sebaran Data Curah Hujan

Langkah-langkah perhitungan sebaran data curah hujan (Chi Square Test)

- Hitung Jumlah Kelas (K)

$$\begin{aligned} K &= 1 + 3,322 \log n \\ &= 1 + 3,322 \log 10 \\ &= 4,322 \sim 4 \end{aligned}$$

- Hitung Derajat Kebebasan

$$\begin{aligned} DK &= K - (P + 1) \\ &= 4 - (1 + 1) \\ &= 2 \end{aligned}$$

- Hitung Nilai yang diharapkan (EF)

$$\begin{aligned} EF &= \frac{n}{k} \\ &= \frac{10}{4} \\ &= 2,5 \end{aligned}$$

- Menghitung Nilai Interval Kelas

$$\begin{aligned} IK &= \frac{X_{maks} - X_{min}}{K} \\ &= \frac{155,83 - 82,49}{4} \\ &= 18,335 \end{aligned}$$

Tabel 8 X²Cr Hitungan

No.	p(x)	EF	OF	EF-OF	(EF-OF) ²	(EF-OF) ² /EF
1	82,49 ≤ x ≤ 100,825	2,5	2	0,5	0,25	0,1
2	100,825 < x ≤ 119,16	2,5	4	-1,5	2,25	0,9
3	119,16 < x ≤ 137,495	2,5	2	0,5	0,25	0,1
4	137,495 < x ≤ 155,83	2,5	2	0,5	0,25	0,1

	Jumlah	10	10			1,2	25	176,63971	138,6764	165,4175
Sumber : Hasil Perhitungan 2023							50	192,02981	159,9718	177,96995
- Menghitung X ² Cr							100	207,41992	165,8176	190,48268

- Menghitung X²Cr

$$X^2Cr = \sum \frac{(EF-OF)^2}{EF}$$

$$= 1,2$$
- Membandingkan X²Cr hasil tabel dengan X²Cr hasil hitungan
 X²Cr tabel = 5,99
 X²Cr hitungan = 1,2
 Syarat X²Cr hitungan < X²Cr tabel 1,2 < 5,99
 Kesimpulan :
 Maka data-data curah hujan yang sudah diolah tersebut memenuhi syarat.

Tabel 9 Perhitungan Statistik Penentuan Sebaran

Tahun	Xi	Xi-Xr	(Xi-Xr) ³	(Xi-Xr) ⁴
2013	155,833	38,661	57785,55	2234047,141
2014	124,167	6,994	342,17	2393,235
2015	90,870	-26,302	-18196,29	478604,866
2016	134,527	17,354	5226,65	90705,107
2017	136,947	19,774	7732,24	152899,971
2018	82,487	-34,686	-41730,17	1447438,715
2019	117,340	0,168	0,00	0,001
2020	116,997	-0,176	-0,01	0,001
2021	106,870	-10,302	-1093,47	11265,290
2022	105,687	-11,486	-1515,20	17403,029
Σ	117,172	0,000	855,149	443475,735

- Hitung Koefisien skewness (Cs)

$$Cs = \frac{n \sum (xi-xr)^3}{(n-1)(n-2)Sx^3}$$

$$= \frac{10.(443475,735)^3}{9.8.(20,8778)^3}$$

$$= 0,17818$$

- Hitung Koefisien variasi (cv)

$$Cv = \frac{Sx}{Xr}$$

$$= \frac{20,8778}{117,17400}$$

$$= 0,17818$$

- Hitung Koefisien Kwitosis (ck)

$$Ck = \frac{n^2 \sum (xi-xr)^4}{(n-1)(n-2)(n-3)Sx^4}$$

$$= \frac{100.(443475,735)^4}{9.8.7.(20,8778)^4}$$

$$= 4,5725$$

Dari hasil perhitungan di atas yang memenuhi syarat adalah jenis sebaran Gumbel dan sebaran Log Pearson III Rekap Rekap hasil perhitungan hujan rencana Untuk Rekap hasil perhitungan dari ke tiga metode yang dipakai bisa dilihat ditabel berikut :

Tabel 10 Rekapitulasi Hujan Rencana

Periode Ulang	Metode Perhitungan Hujan Rencana (mm)		
	Gumbel	Log Normal	Log Pearson Type III
2	114,4197	117,1723	114,16711
5	436,07293	134,7097	134,84963
10	155,53327	143,8959	148,46844

Sumber : Hasil Perhitungan 2023

Perhitungan Debit Rencana

Dalam perhitungan debit rencana menggunakan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$Q = 0,278 \times c \times I \times A$$

$$= 0,278 \times 0,05 \times 0,0088504 \times 480.483.500$$

$$= 59.109,35 \text{ m}^3/\text{jam}$$

Perhitungan Debit Saluran

$$Q_{NFR} = \frac{c \times NFR \times A}{e}$$

$$= \frac{1 \times 2,17 \times 48,048,35}{0,8}$$

$$= 130.451,27 \text{ lt/dt/ha}$$

Analisa Debit Eksisting

Lebar Saluran (b) = 12 m
 Tinggi Saluran (h) = 0,95
 Kecepatan Aliran (V) = 1,25
 $Q_{existing} = (b + m \times h) \times V$
 $= (12 + 1 \times 0,95) \times 1,25$
 $= 15,37 \text{ m}^3/\text{dt}$

Jadi Nilai Qrencana = 130.451 m³/dt > Nilai Qexisting = 15,37 m³/dt

Dimensi Perencanaan

Koef kekasaran manning (n) = 0,017
 b = 4,77 m
 h = 0,55 m
 B = (b + 2) x kemiringan talud x h
 $= (4,77 + 2) \times 1 \times 0,55$
 $= 6,01 \text{ m}$
 A = (b + m . h) h
 $= (4,77 + 1 \times 0,55) \times 0,55$
 $= 3,342 \text{ m}$
 D = $\frac{A}{B}$
 $= \frac{3,342}{6,01}$
 $= 0,556 \text{ m}$
 P = $b + 2h \sqrt{m^2 + 1}$
 $= 4,77 + 2.0,55 \sqrt{1^2 + 1}$
 $= 6,524 \text{ m}$
 R = A/P
 $= 3,342/6,524$
 $= 0,512 \text{ m}$
 V = $\frac{1}{n} \times R^{2/3} \times S^{1/2}$
 $= \frac{1}{0,017} \times 0,512^{2/3} \times 0,06^{1/2}$
 $= 0,922 \text{ m/dt}$
 Qhit = V x A
 $= 0,922 \times 3,342$
 $= 3,083 \text{ m}^3/\text{dt}$
 Fr = $\frac{V}{\sqrt{g \times D}}$

	$= \frac{0,922}{\sqrt{9,81 \times 0,556}}$	$= 43.112,59 \times 5.416$
	$= 0,395$	$= \text{Rp. } 233.497.800,25$
Kontrol		Jadi biaya yang diperlukan untuk pekerjaan pembersihan lahan untuk rehabilitasi jaringan irigasi Selokan Mataram sebesar Rp. 233.497.800,25
Qhit	$= \text{OK}$ (Dinyatakan OK karena menurut hasil perbandingan adalah nilai Qhit (3,626 m ³ /dt) < Qkap (0,031 m ³ /dt))	
Vmin	$= \text{OK}$ (Dinyatakan OK karena perbandingan antara nilai V (0,942 m/dt) dengan 0,6 m/dt > nilai V)	
Vmax	$= \text{OK}$ (Dinyatakan OK karena perbandingan antara nilai V (0,942 m/dt) dengan 3 m/dt > nilai V)	
Fr	$= \text{OK}$	

Rencana Anggaran Biaya

rencana anggaran biaya rehabilitasi jaringan irigasi Selokan Mataram dilakukan untuk mengetahui jumlah harga yang akan dibutuhkan. Nilai ini didapatkan dari perkalian antara volume dengan harga satuan pekerjaan.

Volume Pekerjaan = 5.416 m²

Harga Satuan = Rp 43.112,59

Maka anggaran biaya untuk pembersihan lahan yaitu:

RAB = Harga Satuan x Volume

Tabel 11 Rencana Anggaran Biaya

NO	JENIS PEKERJAAN	VOLUME	SATUAN	HARGA SATUAN (Rp)	JUMLAH HARGA (Rp)
1	PEKERJAAN PERSIAPAN				
	Pekerjaan Persiapan				
	Mobilisasi & Demobilisasi	1	ls	12.500.000,00	12.500.000,00
	Papan Nama Proyek	1	ls	235.571,25	235.571,25
	Pembersihan Lokasi	59.619,26	m ²	7.078,50	422.014.931,91
	Pekerjaan Sarana & Prasarana Kerja				
	Gudang Material & Peralatan	188	m ²	485.131,00	91.204.628,00
	Biaya Operasional Alat Berat & Alat Ringan	1	ls	2.658.508,00	2.658.508,00
	Pekerjaan Administrasi Proyek				
	Management Personil+K3+dll	1	ls	12.500.000,00	12.500.000,00
2	PEKERJAAN PEMBONGKARAN				
	# Pembongkaran saluran	295,80	m ³	431.574,53	127.658.666,83
	# Galian Sedimen alat berat	38.118,50	m ³	40.275,85	1.535.254.988,23
	# Mengangkut 1m material / hasil galian dengan jarak 100-500 m	17022,98	m ³	26.649,62	453.655.948,27
	# Mengangkut 1m material / hasil galian dengan jarak 500-1000 m	3435,34	m ³	31.219,41	107.249.287,95
	# Mengangkut 1m material / hasil galian dengan jarak 1000-3000 m	5153,02	m ³	51.238,74	264.034.251,99

	# Mengangkut 1m material / hasil galian dengan jarak 3000-5000 m	3626,97	m ³	102.477,48	371.682.745,64
3	PEKERJAAN GALIAN KOPERAN				
	# Galian Tanah Biasa kedalaman 0 - 1m (manual)	3.985,00	m ³	58.917,95	234.788.030,75
4	PEKERJAAN BOWPLANK				
	# Pembuatan Bowplank	1678	m ³	131.212,40	220.174.407,20
5	PEKERJAAN PEMASANGAN KOPERAN				
	# Pembuatan pemasangan koperan	3.180,10	m ³	831.972,35	2.645.755.270,24
6	PEKERJAAN PASANGAN BATU KALI				
	# Pasangan Batu mortar tipe N (1 pc 4 pp)	5.465,36	m ³	756.338,50	4.133.661.503,66
7	PEKERJAAN PLESTERAN				
	# Plesteran dengan mortar Type S (1 Pc 3 Pp)	1.362,90	m ³	624.416,10	851.016.702,69
8	PEKERJAAN SIARAN				
	# Siaran dengan mortar Type M (1 Pc 2 Pp)	5.465,36	m ³	624.416,10	3.412.658.214,32
9	PEKERJAAN FINISHING				
	# Pembersihan	59.619,26	m ³	5.416,00	322.897.912,16
Total Biaya Pelaksanaan					15.221.601.569,08
PPN 11%					1.674.376.172,60
Total Biaya Pelaksanaan + PPN 11%					16.895.977.741,68
Pembulatan					16.896.000.000,00

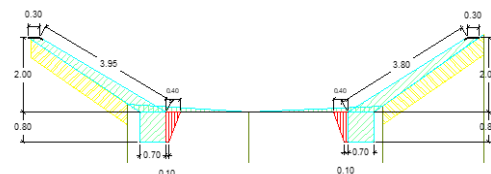
Sumber : Hasil Perhitungan 2023

4. KESIMPULAN

Berdasarkan evaluasi kinerja, analisis, dan pengolahan data pada jaringan irigasi Selokan Mataram Kecamatan Mlati Kabupaten Sleman diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Kebutuhan Air terbesar untuk tanaman padi dan palawija pada jaringan irigasi selokan Mataram sebesar 2,171 l/dt/ha dan untuk kebutuhan air terkecilnya sebesar 0,56 l/dt/ha.
2. Kebutuhan debit air terbesar dengan pola tanam padi-palawija-bera pada jaringan irigasi Selokan Mataram sebesar 0,1793 m³/dt dan untuk debit terkecil pada jaringan irigasi Selokan Mataram sebesar 0,0043 m³/dt
3. Dari hasil perhitungan ukuran dimensi yang baru didapat hasil akhir sebagai berikut :

Gambar 1 Dimensi Saluran Rencana Penampang Melintang



Berdasarkan lebar saluran awalnya 3,23 m dirubah menjadi 4,77 m sehingga perlu dilakukan normalisasi ulang untuk melebarkan saluran tersebut.

4. Dari hasil perhitungan keseluruhan jaringan irigasi Selokan Mataram dari titik P.227 – P.285 dengan panjang saluran 5 km membutuhkan rencana anggaran biaya rehabilitasi sebesar Rp. 16.896.000.000,00. Sedangkan untuk per km dibutuhkan biaya sebesar Rp. 3.379.200.000 Pada perencanaan ini yang membutuhkan biaya paling besar terdapat pada pekerjaan pasangan batu kali presentase yang didapat yaitu 25% dari jumlah total keseluruhan biaya. Yang membutuhkan biaya sebesar Rp. 4.133.661.500.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Mawardi, Erman. 2007. Desain Hidroulik Bangunan Irigasi. Bandung : Alfabeta.
- [2] Anonim. 1996, Diktat Kuliah Irigasi dan Bangunan Air, Cisarua.
- [3] Anonim (2015). Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor 12/PRT/M/2015
- [4] Putri, A. R., & Anjani, L. (2015). PERENCANAAN JARINGAN IRIGASI DAERAH IRIGASI AIR GEGAS KIRI SELUAS 2.300 HA KABUPATEN MUSI RAWAS PROVINSI SUMATERA SELATAN (Doctoral dissertation, Politeknik Negeri Sriwijaya).
- [5] Dwirani, F. (2019). Menentukan stasiun hujan dan curah hujan dengan metode polygon thiessen daerah kabupaten lebak. JURNALIS: Jurnal Lingkungan dan Sipil, 2(2), 139146.
- [6] Type Iii Dan Metode Gumbel Berbasis Sistem Informasi Geografi (SIG) Di Sub Das Martapura. Jurnal Rekayasa Sipil, 1(2), 165-175.

- [7] Anonim. (1986). Standar Perencanaan Irigasi KP-01. Jakarta: Direktorat Jenderal Sumber Daya Air.
- [8] Anonim. (2023). Data Klimatologi. Yogyakarta: Balai Besar Wilayah Sungai Serayu Opak
- [9] Aitchison, J., & Brown, J. A. C. (1957). The lognormal distribution with special reference to its uses in economics. Cambridge University Press
- [10] Loebis & Joesron. (1984). Banjir Rencana Untuk Bangunan Air. Departemen Pekerjaan Umum. Jakarta: Badan Penerbit Pekerjaan Umum.
- [11] Soemarto, C.D. (1999). Hidrologi Teknik. Jakarta: Erlangga
- [12] Soewarno. (1995). Hidrologi Aplikasi Metode Statistik Untuk Analisa Data. Bandung: Nova.
- [13] Ven Te Chow, dan E. V. Nensi Rosalina. 1989. Hidrolika Saluran Terbuka. Jakarta: Erlangga.
- [14] Priyonugroho, A. (2014) Analisis Kebutuhan Air Irigasi (Studi Kasus Pada Daerah Irigasi Sungai Air Keban Daerah Kabupaten Empat Lawang), Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan.