

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang akan diperoleh dari laporan penelitian ini adalah dimensi saluran pembawa suplesi Menaming dengan perhitungan sebagai berikut :

1. Perhitungan Kebutuhan Air (Debit)
2. Perhitungan Dimensi Saluran

5.1. Data-data Perencanaan

Data ini terdiri dari nama saluran, nama petak yang dialiri dan luas yang dialiri, data tersebut adalah sebagai berikut :

	No	Nama Saluran	Petak Yang Dialiri	Luas yang Dialiri (Ha)
I.	1.	BSPO – BSPS	BSPS	428,3
	2.	BSPS – BSP1Ka	BSP1Ka	420
	3.	BSP1Ka – BSP2Ka	BSP2Ka	338,3
	4.	BSP2Ka – BSP3Ka	BSP3Ka	320
	5.	BSP3Ka – BSP4Ka	BSP4Ka	286
	6.	BSP4Ka – BSP5Ka	BSP5Ka	200
	7.	BSP5Ka – BSP6Ka	BSP6Ka	170
	8.	BSP6Ka – BSP7Ka	BSP7Ka	100
II.	1.	BMO – BSM1Ki	BSM1Ki	319
	2.	BSM1Ki – BSM2Ki	BSM2Ki	244
	3.	BSM2Ki – BSM3Ki	BSM3Ki	194
	4.	BSM3Ki – BSM4Ki	BSM4Ki	86
	5.	BSM4Ki – BSM5Ki	BSM5Ki	36
	6.	BSM5Ki – BSM6Ki	BSM6Ki	100
III.	1.	BMO – BM1Ka	BM1Ka	214
	2.	BM1Ka – BSM2Ka	BSM2Ka	71
	3.	BSM2Ka - BSPS	BSPS	

Sumber : P.U. Bagian proyek irigasi bagian wilayah Kampar dan Kepri

5.2. Perhitungan Debet

untuk perhitungan kebutuhan air (debet) digunakan Rumus koefisien lengkung tegal yaitu $Q = a \cdot c \cdot A$.

dimana Q = debit air pada saluran ($m^3/detik$)

A = Luas Areal (Ha)

c = Koefisien tegal.

a = kebutuhan air normal ($Lt/dt/Ha$) = 1,5 $lt/dt/ha$.

Untuk saluran Suplesi perlangkitangan

Nama saluran BSPO – BSPS

$$\text{Luas} = A = 428,3 \text{ Ha}$$

$$a = 1,5 \text{ Lt/det/Ha}$$

$$c = \frac{440 - 420}{428,3 - 420} = \frac{0,837 - 0,845}{c \cdot 0,845}$$

$$c = 0,8417$$

$$\begin{aligned} Q &= 1,5 \cdot 0,8417 \cdot 428,3 \\ &= 540,7502 \text{ Lt/det} \\ &= 0,5408 \text{ m}^3/\text{det} \end{aligned}$$

untuk perhitungan selanjutnya dapat dilihat pada tabel 5.2

5.3. Perhitungan Dimensi Saluran

Dalam perhitungan dimensi saluran digunakan rumus Strickler yaitu $V = K \cdot R^{2/3} \cdot I^{1/2}$, dimana bentuk saluran trapesium. Untuk saluran suplesi Perlangki Tangan yaitu saluran BSPO –BSPS.

$$\text{Dik : } Q = 0,5408 \text{ m}^3/\text{dtk}$$

Dari tabel

$$Q = 0,50 - 0,75 \text{ m}^3/\text{dtk}$$

$$V = 0,45 - 0,50 \text{ m/dtk}$$

$$b/n = 2 \quad \longrightarrow \quad b = 2h$$



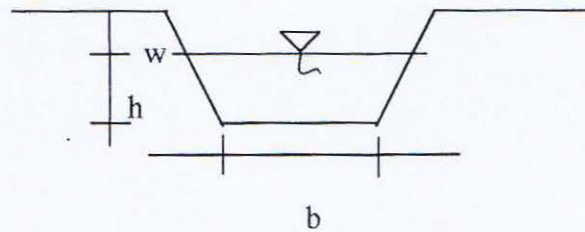
$$\text{talud} = 1,1$$

$$I = 0,00014$$

$$K = 45$$

$$\text{Dit : } P = \dots\dots\dots?, h = \dots\dots\dots?, w = \dots\dots\dots?$$

Jwb :



$$\begin{aligned} A &= (b + mh) h \\ &= (2h + h) h \\ &= 3h^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P &= b + 2h \sqrt{(m^2 + 1^2)} \\ &= 4,828 h \end{aligned}$$

$$R = \frac{A}{P} = \frac{3h^2}{4,828 h}$$

$$Q = A \cdot K \cdot R^{2/3} \cdot I^{1/2}$$

$$0,5408 = 3h^2 \cdot 45 \cdot (0,6213 h)^{2/3} (0,00014)^{1/2}$$

$$h^{8/3} = \frac{0,5408}{3 \cdot 45 \cdot 0,778 \cdot 0,0118}$$

$$h = \sqrt[3]{(0,465)^3}$$

$$h = 0,75$$

$$b = 2h$$

$$= 2 \cdot 0,75$$

$$= 1,5 \text{ m}$$

$$R = 0,6213 h$$

$$= 0,6213 \cdot 0,75$$

$$= 0,466 \text{ m}$$

$$V = K \cdot R^{2/3} \cdot I^{1/2}$$

$$= 45 \cdot (0,466)^{2/3} \cdot (0,00014)^{1/2}$$

$$= 0,32 \text{ m/dtk}$$

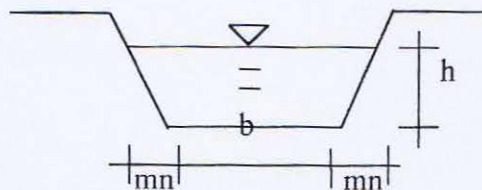
Maka tinggi jagaan $w = 0,50 \dots\dots\dots$, lihat tabel 2.6



Untuk perhitungan selanjutnya dapat dilihat pada tabel 5.2

Tabel 5.2. Hasil Perhitungan Dimensi Saluran Pembawa Suplesi Saluran Menaming.

No.	NAMA SALURAN	A (ha)	Q m ³ /dtk	V m/dtk	b (m)	h	K	I	R	W	t	Ket.
I 1	BSP.0-BSPS	428.3	0.5408	0.32	1.50	0.750	45	0.000140	0.62	0.50	1 : 1	
2	BSPS-BSP1.Ka	420.0	0.5324	0.47	1.22	0.610	45	0.000390	0.38	0.50	1 : 1	
3	BSP1.Ka-BSP2.Ka	338.3	0.4348	0.49	0.89	0.590	45	0.000600	0.30	0.40	1 : 1	
4	BSP2.Ka-BSP3.Ka	320.0	0.4248	0.44	0.93	0.620	45	0.000450	0.31	0.40	1 : 1	
5	BSP3.Ka-BSP4.Ka	286.0	0.3848	0.38	0.97	0.650	45	0.000310	0.32	0.40	1 : 1	
6	BSP4.Ka-BSP5.Ka	200.0	0.2811	0.48	0.54	0.540	45	0.000270	0.52	0.30	1 : 1	
7	BSP5.Ka-BSP6.Ka	170.0	0.2448	0.48	0.51	0.510	45	0.000290	0.49	0.30	1 : 1	
8	BSP6.Ka-BSP7.Ka	100.0	0.1658	0.47	0.42	0.420	45	0.000350	0.42	0.30	1 : 1	
II 1	BM.O-BSM1.Ki	319,0	0.4240	0.32	1.11	0.740	45	0.000186	0.38	0.40	1 : 1	
2	BSM1.Ki-BSM2.Ki	244.0	0.3440	0.34	0.94	0.620	45	0.000297	0.32	0.40	1 : 1	
3	BSM2.Ki-BSM3.Ki	194.0	0.2740	0.51	0.52	0.520	45	0.000320	0.50	0.30	1 : 1	
4	BSM3.Ki-BSM4.Ki	86.0	0.1500	0.42	0.42	0.420	45	0.000286	0.41	0.30	1 : 1	
5	BSM4.Ki-BSM5.Ki	33.0	0.1810	0.36	0.34	0.340	45	0.000286	0.33	0.30	1 : 1	
6	BSM5.Ki-BSM6.Ki	100.0	0.1658	0.53	0.40	0.400	45	0.000490	0.38	0.30	1 : 1	
III 1	BM.O-BSM1.Ka	214.0	0.2998	0.54	0.53	0.530	45	0.000345	0.51	0.30	1 : 1	
2	BSM1.Ka-BSM2.Ka	143.0	0.2150	0.39	0.53	0.530	45	0.000185	0.51	0.30	1 : 1	
3	BSM2.Ka-BSPS	71.0	0.1330	0.43	0.40	0.400	45	0.000335	0.38	0.30	1 : 1	



5.3. Analisis Kebutuhan Air dan Dimensi Saluran

Dari hasil perhitungan menunjukkan bahwa kebutuhan air pada saluran pembawa irigasi menaming, umumnya sesuai dengan kebutuhan dilapangan, namun ada beberapa saluran yang debitnya lebih besar dari yang direncanakan yaitu :

1. Saluran BSP2.Ka – BSP3.Ka diperoleh $Q = 0,4248 \text{ m}^3/\text{det}$, sementara yang direncanakan $Q = 0,322 \text{ m}^3/\text{det}$.
2. Saluran BSP5.Ka – BSP6.Ka diperoleh $Q = 0,2448 \text{ m}^3/\text{det}$, sementara yang direncanakan $Q = 0,150 \text{ m}^3/\text{det}$
3. Saluran BSM1.Ki – BSM2.Ki diperoleh $Q = 0,3440 \text{ m}^3/\text{det}$, sementara direncanakan $Q = 0,203 \text{ m}^3/\text{det}$

Oleh karena dimensi saluran sangat ditentukan oleh banyaknya air yang dibutuhkan, maka umumnya kita akan mengambil kebutuhan air yang cukup, mengingat biaya pembuatan saluran tersebut cukup besar.

Setelah dilakukan penganalisaan terhadap dimensi saluran, ternyata juga terjadi perbedaan, hanya pada tinggi dan lebar dasar saluran, kemudian dicek luas penampang saluran dan ternyata dimensi yang ada masih mampu menyalurkan dan membawa air ke tempat-tempat yang membutuhkan, hal ini terlihat pada saluran BSPS – BAP1.Ka, yakni $b = 1,12 \text{ m}$ dan $h = 0,61 \text{ m}$ sementara dilapangan ditemukan $b = 1,09 \text{ m}$ dan $h = 0,55 \text{ m}$

untuk mengatasi hal ini, pada saat pelaksanaan dilapangan dibuat saluran seragam dengan mengambil dimensi yang terbesar. hasil survey dilapangan umumnya terjadi pendangkalan saluran, hal ini diakibatkan karena adanya saluran yang rusak sehingga tidak berfungsi dengan baik untuk itu perlu direncanakan embali dan dilakukan pemeliharaan rutin sekurang-kurangnya 3 kali setahun.

Tabel 5.3 Daftar Dimensi Saluran Pembawa Suplesi Menaming Dilapangan

No	Nama Saluran	Ruas	Luas (ha)	Q m ³ /dtk	V m/dtk	b (m)	h (m)	I	W (m)	t	Jarak	keterangan	
I	1	BSP.0-BSPS	RSP.1	328.3	0.540	0.45	0.700	0.46	0.000140	0.6	1 : 1	150	Sal. Suplesi Perlangkitangan
	2	BSPS-BSP1.Ka	RSP.2	428.3	0.524	0.46	1.091	0.55	0.000390	0.4	1 : 1	250	Sal. Suplesi Perlangkitangan
	3	BSP1.Ka-BSP2.Ka	RSP.3	420.0	0.519	0.45	1.001	0.60	0.000600	0.4	1 : 1	200	Sal. Suplesi Perlangkitangan
	4	BSP2.Ka-BSP3.Ka	RSP.4	286.0	0.329	0.40	0.900	0.59	0.000450	0.4	1 : 1	1050	Saluran Sekunder
	5	BSP3.Ka-BSP4.Ka	RSP.5	200.0	0.300	0.30	0.690	0.57	0.000310	0.4	1 : 1	850	Saluran Sekunder
	6	BSP4.Ka-BSP5.Ka	RSP.6	170.0	0.255	0.30	0.650	0.59	0.000270	0.4	1 : 1	450	Saluran Sekunder
	7	BSP5.Ka-BSP6.Ka	RSP.7	100.0	0.150	0.30	0.600	0.65	0.000290	0.4	1 : 1	1500	Saluran Sekunder
	8	BSP6.Ka-BSP7.Ka	RSP.8									4450	
II	1	BM.0-BSM.Ki	R1.Ki	319.0	0.398	0.32	1.000	0.67	0.000186	0.4	1 : 1	1380	Sal. Prima Menaming Kiri
	2	BSM1.Ki-BSM2.Ki	R2.Ki	169.0	0.203	0.34	0.500	0.50	0.000297	0.4	1 : 1	520	Sal. Sekunder Menaming Kiri
	3	BSM2.Ki-BSM3.Ki	R3.Ki	91.0	0.109	0.51	0.400	0.40	0.000320	0.3	1 : 1	170	Sal. Sekunder Menaming Kiri
	4	BSM3.Ki-BSM4.Ki	R4.Ki	60.0	0.072	0.42	0.400	0.40	0.000286	0.3	1 : 1	525	Sal. Sekunder Menaming Kiri
	5	BSM4.Ki-BSM5.Ki	R5.Ki	60.0	0.072	0.36	0.400	0.40	0.000286	0.3	1 : 1	270	Sal. Sekunder Menaming Kiri
	6	BSM5.Ki-BSM6.Ki	R6.Ki	25.0	0.030	0.53	0.250	0.25	0.000490	0.3	1 : 1	30	Sal. Sekunder Menaming Kiri
											2895		
III	1	BM.BSM1.Ka	R1.Ka	71.0	0.085	0.54	0.400	0.40	0.000345	0.3	1 : 1	340	Sal. Prima Menaming Kanan
	2	BSM1.Ka-BSM2.Ka	R2.Ka	214.0	0.256	0.39	0.650	0.65	0.000185	0.3	1 : 1	1256	Sal. Sekunder Menaming Kanan
	3	BSM2.Ka-BSPS	R3.Ka									554	
											2150		

Typical Saluran

Keterangan : k = 45

