GREEN CONSTRUCTION
Vol. 2 No. 2 – September 2024, hal. 27 – 40 ISSN 2085-0263

KAPASITAS DEBIT AIR BAKU DARI SIPHON BEKASI B. TB AG A SAMPAI DENGAN STASIUN POMPA AIR BAKU PEJOMPONGAN 1 & 2

Danil Apri Wahyudi[1], Eko Nurlita Widayati[2], Iis Trisnawati[2]

[1]Mahasiswa Prodi S1 Teknik Sipil, STT Pekerjaan Umum Jakarta
[2]Dosen Prodi Teknik Sipil, STT Pekerjaan Umum Jakarta
Email: danilapriwahyudi@gmail.com

Abstrak

Saluran Tarum Barat merupakan sarana untuk mengalirkan air baku yang bersumber dari waduk serbaguna Jatiluhur. Air baku ini diolah PAM Jaya DKI Jakarta untuk memenuhi kebutuhan air minum masyarakat. Kebutuhan air minum Jakarta meningkat setiap tahun, namun kapasitas debit air baku dapat berkurang karena adanya alih fungsi lahan di hulu, kebocoran saluran, sedimentasi dan anomali cuaca. Sehingga untuk mengetahui apakah air baku masih dapat memenuhi kebutuhan air minum perlu dilakukan analisis kapasitas Saluran Tarum Barat. Metode yang digunakan adalah perhitungan debit dengan metode pelampung dan metode Manning sebagai pembanding. Data yang digunakan berupa pengukuran dimensi saluran dan kecepatan aliran yang dilakukan di lapangan dan data dari sumber lain. Hasil perhitungan debit dengan penggunaan alat ampung di dapat 18,931 m³/detik, sedangkan kebutuhan air baku adalah 16,40 m3/detik. Berdasarkan hal tersebut kapasitas debit air baku di lapangan masih dapat memenuhi kebutuhan air baku PAM Jaya.

Kata Kunci: Debit Air, Metode Pelampung, Air Baku

Abstract

The West Tarum Channel is a means for channeling raw water sourced from the Jatiluhur multi-purpose reservoir. This raw water is processed by PAM Jaya DKI Jakarta to meet the community's drinking water needs. Jakarta's drinking water needs increase every year, but raw water flow capacity can decrease due to land conversion upstream, channel leaks, sedimentation and weather anomalies. So, to find out whether raw water can still meet drinking water needs, it is necessary to analyze the capacity of the West Tarum Canal. The method used is debit calculation using the float method and the Manning method as a comparison. The data used are measurements of channel dimensions and flow velocity carried out in the field and data from other sources. The results of the discharge calculation using the floating device were 18.931 m³/second, while the raw water requirement was 16.40 m3/second. Based on this, the raw water discharge capacity in the field can still meet PAM Jaya's raw water needs.

Keywords: water flow, float methode, raw water

PENDAHULUAN

Air merupakan sumber daya alam yang sangat penting untuk kebutuhan kehidupan makhuk hidup. Salah satu pemanfaatan air adalah sebagai air baku untuk air minum. Kebutuhan air baku di DKI Jakarta setiap tahun meningkat. Tahun 2021 kebutuhan produksi air PAM jaya ± 52.775.562,8 m^3/tahun, pada tahun 2022 rata-rata ± 53.318.229,1 m^3/tahun. (Data BPS, 2023) Berdasarkan SNI 19-6728.1-2002, standar kebutuhan air di kota sebesar 150 m^3 per jiwa/hari, di pedesaan sebesar 100 m^3 per jiwa/hari.

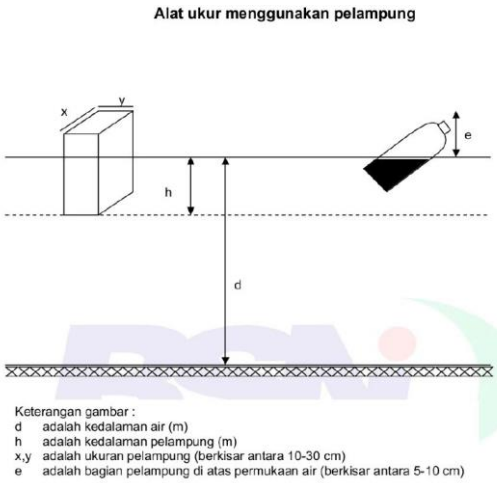
Permasalahan yang ada di lapangan selain peningkatan kebutuhan air baku, adalah kapasitas air baku semakin menurun akibat pencemaran, perubahan iklim, dan alih fungsi lahan di hulu sungai. Selain itu, sedimentasi juga menimpulkan kapasitas saluran berkurang yang berdampak pada pengurangan air baku. Berdasarkan latar belakang di atas ada beberapa masalah yang dapat dirumuskan sebagai berikut: Berapa volume debit air baku dari siphon Bekasi? Apakah volume debit air baku tersebut cukup untuk memenuhi kebutuhan PDAM DKI Jakarta (PAM Jaya)?

Supaya bahasan tidak melebar, maka masalah dibatasi pada kapasitas debit air Saluran Tarum Barat, dari Siphon Bekasi (Bangunan Tarum Barat 46a) sampai dengan stasiun Pompa Penyediaan Air Baku Pejompongan 1 & 2 (Bangunan Tarum Barat 54b). Lingkup bahasan adalah 1) Kapasitas debit air baku dari Siphon Bekasi; 2) Kapasitas debit air baku dari Bangunan Tarum Barat 46a (B.Tb 46a) – Stasiun Pompa Air baku Pejompongan 1 & 2; 3) Realisasi kebutuhan air baku untuk PAM Jaya DKI Jakarta.

TINJAUAN PUSTAKA

Peralatan yang digunakan Pengukuran Debit dengan Pelampung

Secara rumus debit air adalah kecepatan aliran dikalikan dengan luas penampang basah (Q = V x A). Maka sebelum menghitung debit, perlu dihitung kecepatan aliran dan luas penampang basah. Kecepatan aliran di saluran dapat dihitung dengan menggunakan alat pelampung. Pelampung yang digunakan untuk mengukur kecepatan aliran adalah material yang dapat terapung di permukaan air, seperti gabus, kayu, dan lainnya; bahan yang sebagian tenggelam terbuat dari bambu dan diberi pemberat batu. Bentu dan bahan pelampung dapat dilihat pada gambar 1. (SNI 8066-2015).



Gambar 1. Macam-macam Bentuk dan Bahan Pelampung

Sumber: *SNI 8066-2015*

Tempat pengukuran dicari bagian saluran yang lurus (hampir lurus) dan penampang potongan yang mendekati kesamaan. Prinsip pengukuran kecapatan arus air adalah dengan menghitung waktu yang diperlukan pelampung bergerak pada jarak tertentu. Atau dengan persamaan kecepatan arus air sama dengan panjang penampang sungai dibagi waktu tempuh pelampung. (Dinas PUTR, 2023)

Alat ukur penampang basah terdiri dari alat ukur lebar dan alat ukur kedalaman. Alat ukur lebar aliran yang dapat digunakan antara lain kabel baja (ukuran 3 mm–5 mm, panjang tertentu diberi tanda dengan kelipatan 0,5 m dan 1 m); alat penujuk lebar yang dipasang melintang sungai; alat penyipat ruang (teodolit) dan alat penyipat datar (*waterpass*). Alat ukur kedalaman aliran (duga kedalaman): kabel duga kedalaman; alat perum gema (*echo sounder*) Perlengkapan pengukuran yang dibutuhkan antara lain *stopwatch*; alat ukur kecepatan arus dan pemberat; meteran minimal 3 meter dengan ketelitian 1 mm; formulir isian; peta lapangan yang tahan terhadap air; kalkulator; dan alat tulis. (SNI 8066:2015)

Pengukuran Debit

Secara prinsip kecepatan aliran (V) ditetapkan berdasarkan kecepatan pelampung (U). Luas penampang basah (A) berdasarkan pengukuran lebar (L) dan kedalaman sungai (d).

Debit sungai (Q) = A x V atau

A = a x K dimana K adalah konstanta.

$Q_{Saluran}$ = A . K . U

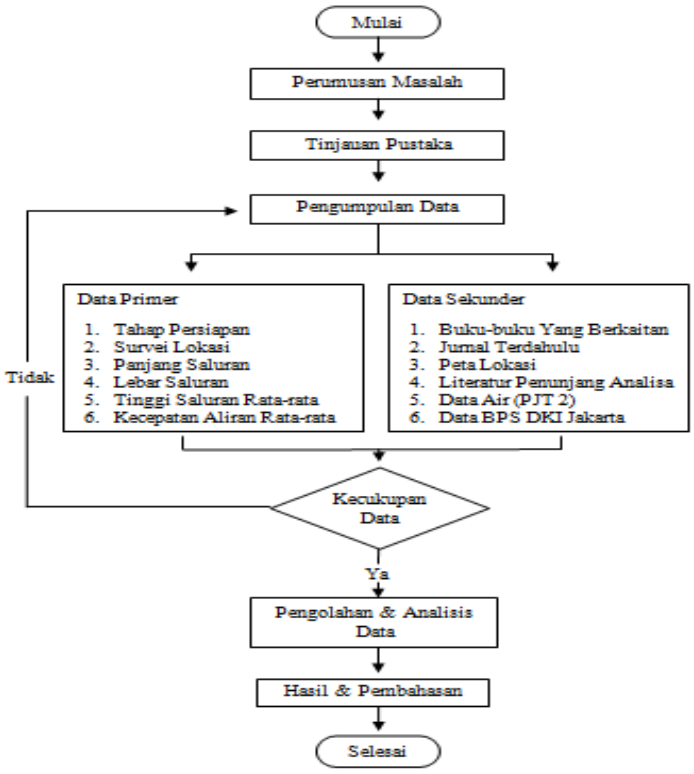
$K = 1 - 0{,}116\left(\left(\sqrt{1\alpha}\right) \times 0{,}1\right)$

$a = \frac{h}{d}$

Keterangan
A = Luas penampang Basah (m^2)
K = Koefisien pelampung
U = Kecepatan aliran pelampung (m/s)
α = Kedalaman t
h = Bagian pelampung yang tenggelam
d = Kedalaman air

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah kuantitif, dimana analisis menggunakan data berupa besaran angka sebagai pengukuran (kuantifikasi). Tahapan penelitian yang dilakukan sesuai dengan diagram alir pada gambar 2.



Gambar 2. Tahapan Penelitian

Sumber: Wahyudi, 2024

Jenis data yang digunakan berupa data primer dan data sekunder. Data primer didapat dengan melakukan pengukuran langsung pada saluran yang menjadi sampel. Pengukuran berupa dimensi saluran dan kecepatan aliran rata-rata. Data sekunder didapat dari beberapa sumber yang telah ada.

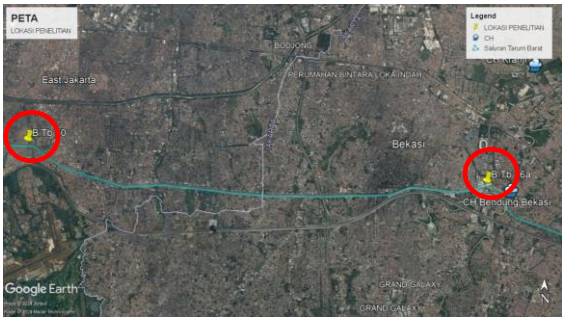
Metode analisis yang digunakan adalah pengukuran penampang basah, kecepatan aliran dan volume debit air. Pengukuran debit air digunakan 2 (dua) cara, yaitu penggunaan alat pelampung dan rumus manning. Dari kedua metode tersebut kemudian dibandingkan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Lokasi Survey

Secara umum kondisi lapangan yang ditinjau adalah sebagai berikut:

1. Lokasi 1 (B.Tb46a), pada sebelah utara: berbatasan dengan jalan K.H. Noer Ali; sebelah timur: berbatasan dengan jalan A. Yani; sebelah selatan: berbatasan dengan jalan Vila Raya; sebelah barat: berbatasan dengan jembatan B.Tb 46.
2. Lokasi 2 (B.Tb.50), sebelah utara: berbatasan dengan Jalan Kalimalang; sebelah timur: berbatasan dengan jembatan Universitas Borobudur; sebelah selatan: berbatasan dengan Jalan Inspeksi Tarum Barat; sebelah barat: berbatasan dengan jembatan B.TB 51a.



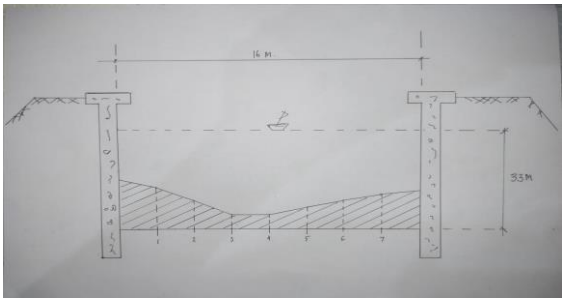
Gambar 3. Lokasi Survey
Sumber: Google Earth

Data Kebutuhan Air

Data kebutuhan air untuk PAM Jaya yang diperoleh dari Perum Jasa Tirta 2 (PJT2). Untuk setiap instalasi pengolahan air (IPA) PAM Jaya melalui Saluran Tarum Barat ditetapan sebagai berikut: IPA Buaran : 6,00 m^3/detik; IPA Pulogadung : 4,20 m^3/detik; IPA Pejompongan 1 & 2 : 6,20 m^3/detik. Maka total rencana kebutuhan air : 16,40 m^3/detik

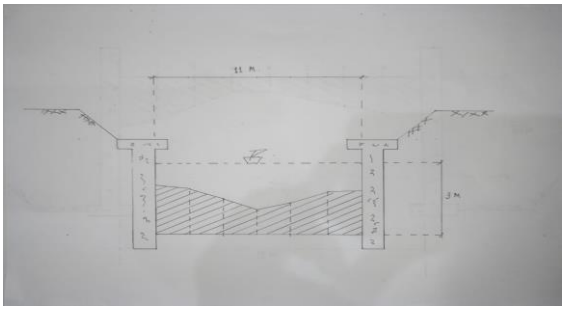
Kondisi Saluran Tarum Barat

Dari hasil pengukuran pada lokasi tersebut, penulis mendapatkan dimensi Saluran Tarum Barat di B.Tb 46a dan B.Tb 50 seperti sketsa pada gambar 4 dan Gambar 5.



Gambar 4. Dimensi saluran hasil pengukuran pada B.Tb 46a

Sumber: Wahyudi, 2024



Gambar 5. Dimensi saluran hasil pengukuran pada B.Tb 50

Sumber: Wahyudi, 2024

Luas Penampang Basah Saluran Tarum Barat

Pengukuran dilakukan langsung di lokasi dengan pengukuran lebar dan kedalaman. Rumus yang digunakan adalah A = L.d. Hasil pengukuran di lapangan sebagai berikut:

Bangunan Tarum Barat (B.Tb) 46a

Tabel 1. Rata-rata kedalaman Saluran Tarum Barat B.Tb 46a

Nama Sungai	Kedalaman Sungai (m)							Jumlah Titik Vertikal 1-7	Rata-rata Kedalaman (m)
	Titik Vertikal 1	Titik Vertikal 2	Titik Vertikal 3	Titik Vertikal 4	Titik Vertikal 5	Titik Vertikal 6	Titik Vertikal 7		
Saluran Tarum Barat B.Tb 46a	1,5	1,9	2,5	3,1	2,4	2,1	1,9	15,4	2,2

Sumber: Wahyudi, 2024

A = L.d

=16 m x 2,2 m

= 35,2 m²

Bangunan Tarum Barat (B.Tb) 50

Tabel 2. Rata-rata kedalaman Saluran Tarum Barat B.Tb 50

Nama Sungai	Kedalaman Sungai (m)						
	Titik Vertikal 1	Titik Vertikal 2	Titik Vertikal 3	Titik Vertikal 4	Titik Vertikal 5	Jumlah Titik Vertikal 1-5	Rata-rata Kedalaman
Saluran Tarum Barat B.Tb 50	1,2	1,8	2,2	1,8	1,5	8,5	1,7

Sumber: Wahyudi, 2024

A = L.d

= 11 m x 1,7 m

= 18,7 m²

Kecepatan aliran air dengan alat pelampung

Pengukuran kecepatan aliran dengan alat pelampung dilakukan dari jembatan pada Bangunan Tarum Barat (B.Tb) 46a dan B.Tb 50. Rumus kecepatan aliran air dengan pelampung:

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

Dimana :

V = Kecepatan aliran dalam (m\detik)

D = Jarak dua titik yang dilalui dalam (m)

T = Waktu yang diperlukan untuk menempuh jarak D dalam (detik)

Rumus lain yang digunakan :

$$\boldsymbol{V_p = k_p\left(\frac{L}{t}\right)}$$

$$V_{prata2} = \frac{V_{p1} + V_{p2} + \cdots + V_{pn}}{n}$$

Dimana :

Vp	= Kecepatan aliran (m/detik)
Vprata2	= Kecepatan aliran rata-rata (m/detik)
L	= Panjang lintasan (m)
t	= Waktu tempuh (detik)
kp	= Koefisien pelampung

Hasil rata-rata (maksimal dan minimal) dari faktor konversi (kp) untuk setiap tipe pelampung berikut :

1. Pelampung permukaan :
   0,85 (h = kurang dari 0,7 m)
2. Pelampung 0,5 m :
   0,88 (h = mulai dari 0,7 m ~ 1,3 m)
3. Pelampung 1 m :
   0,91 (h = mulai dari 1,3 m ~ 2,6 m)
4. Pelampung 2 m :
   0,94 (h = mulai dari 2,6 m ~ 5,2 m)
5. Pelampung 4 m :
   0,94 (h = lebih dari 5,2 m)

$$K = 1 - 0{,}116\left(\left(\sqrt{1\alpha}\right) \times 0{,}1\right)$$

$$\alpha = \frac{h}{d}$$

Dimana:
K = Koefisien pelampung
α = Kedalaman t
h = Bagian pelampung yang tenggelam
d = Kedalaman air

Hasil pengukuran waktu rata-rata (lihat tabel 4 dan tabel 5) dan perhitungan kecepatan rata-rata sebagai berikut:

Tabel 3. Kecepatan Pelampung rata-rata Saluran Tarum Barat di B.Tb46a

Mencari Vp Rata-rata (m/s)		B.Tb 46a
Pengukuran	Jarak (m)	t (s)
Pengukuran 1	100	167
Pengukuran 2	100	171
Pengukuran 3	100	170
(t) Jumlah		508
(t) Rata-rata		169

Sumber: Wahyudi, 2024

$$V = \frac{D}{t} = \frac{100}{169} = 0{,}591\ m/det$$

Tabel 4. Kecepatan Pelampung rata-rata Saluran Tarum Barat di B.Tb50

Mencari Vp Rata-rata (m/s) B.Tb 50

Pengukuran	Jarak (m)	t (s)
Pengukuran 1	100	199
Pengukuran 2	100	198
Pengukuran 3	100	189
(t) Jumlah		586
(t) Rata-rata		195

Sumber: Wahyudi, 2024

$$V = \frac{D}{t} = \frac{100}{195} = 0{,}512\ m/det$$

Kapasitas Debit Saluran dengan Alat Pelampung

Kapasitas debit Saluran Tarum Barat dengan alat pelampung menggunakan rumus:

Q saluran = A x V atau

Q saluran = A. K. U dg K =konstansta

Hasil perhitungan:

$$Q_{saluran\ B.Tb46a} = A \times K \times U$$
$$= 35{,}2 \times 0{,}91 \times 0{,}591$$
$$= 18{,}931\ m^3/detik$$

$$Q_{saluran\ B.Tb46a} = A \times K \times U$$
$$= 18{,}7 \times 0{,}91 \times 0{,}512$$
$$= 9{,}712\ m^3/detik$$

Hasil pengukuran di lapangan dibandingkan dengan kebutuhan air baku dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 5. Perbandingan Hasil Pengukuran Debit dengan Kebutuhan Air Baku

Hasil Pengukuran Debit (Menggunakan alat pelampung)	Kebutuhan Air Baku DKI Jakarta	Keterangan
Debit Dari Siphon Bekasi (Q0) = 19,820 m³/detik.	Untuk Suplai PAM Jaya DKI Jakarta	
Debit :	ABJ	
1. B.Tb 46a (Q1) = 18,931 m³/detik.		
2. IPA Buaran (Q2) = 12,931 m³/detik.	a). IPA Buaran = 6,0 m³/detik.	**Terpenuhi**
3. IPA Pulogadung (Q3) = 8,731 m³/detik.	b). IPA Pulogadung = 4,2 m³/detik.	**Terpenuhi**
4. B.Tb 50 (Q4) = 8,712 m³/detik.	ABJ	
5. IPA PAB Pejompongan (Q5) = 8,712 m³/detik.	c).IPA Pejompongan 1 & 2 = 6,2 m³/detik.	**Terpenuhi**
6. Limpasan Bendung Gergaji Cawang (Q6) = 2,512 m³/detik.		

Sumber: Wahyudi, 2024

Kapasitas Debit Saluran dengan Rumus Manning

Lokasi 1: B.Tb46a

Luas penampang basah saluran (A1=A3) $= p_1 \times l_1 = 2 \times 2{,}2 = 4{,}4\ m^2$

Luas penampang basah saluran (A2)
$= p_2 \times l_2 = 2{,}2 \times 14 = 30{,}8\ m^2$

Luas penampang basah saluran (A) $= P \times L = 16 \times 2{,}2 = 35{,}2\ m^2$

Keliling basah saluran (P1=P3)
= 2,2 m x 2 = 4,4 m

Keliling basah saluran (P2) = 14 m

Keliling basah saluran (P) = 18,4 m

Jari-jari hidrolik (R1=R3) $= \frac{A_1}{P_1} = \frac{4{,}4}{4{,}4} = 1\ m$

Jari-jari hidrolik (R2)
$= \frac{A_2}{P_2} = \frac{30{,}8}{14} = 2{,}2\ m$

Jari-jari hidrolik (R) $= \frac{A}{P} = \frac{35{,}2}{18{,}4} = 1{,}91\ m$

Kemiringan saluran (S) = 0,00016666667. (Jarak 12 km, perbedaan tinggi 2 m)

Berdasarkan pengamatan dilapangan dan data sekunder kondisi saluran memiliki nilai kekasaran dinding dan dasar saluran yang berbeda (n komposit) maka dari itu untuk mencari nilai N ekuivalen/N komposit menggunakan rumus

$$n_e = \left(\frac{\sum_{i=1}^{N} P_1 \times n_i \frac{2}{3}}{P} \right)$$

P = Keliling basah total

p_1 = Keliling basah sub-luasan i

n_i = Kekasaran Manning sub-luasan i

Kapasitas maksimum saluran B.Tb 46a

Saluran Tarum Barat di B.Tb 46a adalah saluran berbentuk persegi panjang dengan kekasaran dasar saluran sebesar (0,028) dan dinding saluran merupakan beton dengan kekasaran dinding saluran sebesar (0,016).

Mencari nilai N ekuivalen/N komposit pada B.Tb 46a :

$$n_e = \left(\frac{\sum_{i=1}^{N} P_1 \times n_i \frac{2}{3}}{P} \right)$$

$$n_e = \left(\frac{(2 \times 4{,}4)(0{,}016)(0{,}028)^{2/3}}{18{,}4} \right) \frac{2}{3}$$

$$n_e = 0{,}096$$

$$V = \frac{1}{n_e} \times R^{2/3} \times S^{1/2}$$

$$V = \frac{1}{0{,}096} \times (1{,}91)^{2/3} \times (0{,}0016666667)^{1/2}$$

$V = 0{,}509\ m/det$

$Q_{saluran\ B.Tb46a} = A \times V$

$Q_{saluran\ B.Tb46a} = 35{,}2 \times 0{,}509$

$Q_{saluran\ B.Tb46a} = 17{,}937\ m3^3/detik$

Lokasi 2 B.Tb 50

Luas penampang basah saluran (A1=A3) $= p_1 \times l_1 = 1 \times 2 \times 1{,}7 = 3{,}4\ m^2$

Luas penampang basah saluran (A2)

$= p_2 \times l_2 = 1{,}7 \times 9 = 15{,}3\ m^2$

Luas penampang basah saluran (A) $= P \times L = 1{,}7 \times 11 = 18{,}7\ m^2$

Keliling basah saluran (P1=P3)

$=11 \times 2 \times 1{,}7 = 3{,}4\ m$

Keliling basah saluran (P2) = 9 m

Keliling basah saluran (P) = 3,4+9=12,4 m

Jari-jari hidrolik (R1=R3) $= \frac{A_1}{P_1} = \frac{3{,}4}{3{,}4} = 1\ m$

Jari-jari hidrolik (R2)

$= \frac{A_2}{P_2} = \frac{15{,}3}{9} = 1{,}7\ m$

Jari-jari hidrolik (R) $= \frac{A}{P} = \frac{18{,}7}{12{,}4} = 1{,}50\ m$

Kemiringan saluran (S) = 0,00016666667. (Jarak 12 km, perbedaan tinggi 2 m)

Saluran Tarum Barat di B.Tb 50 adalah saluran berbentuk persegi panjang dengan kekasaran dasar saluran sebesar (0,028) dan dinding saluran merupakan beton dengan kekasaran dinding saluran sebesar (0,016). nilai N ekuivalen/N komposit, adalah

$$n_e = \left(\frac{\sum_{i=1}^{N} P_1 \times n_i \frac{2}{3}}{P} \right)$$

$$n_e = \left(\frac{(2 \times 3{,}4)(0{,}016)(0{,}028)^{2/3}}{12{,}4} \right) \frac{2}{3}$$

$n_e = 0{,}043$

$$V = \frac{1}{n_e} \times R^{2/3} \times S^{1/2}$$

$$V = \frac{1}{0{,}043} \times (1{,}50)^{2/3} \times (0{,}0016666667)^{1/2}$$

$V = 0{,}393\ m/det$

$Q_{saluran\ B.Tb46a} = A \times V$

$Q_{saluran\ B.Tb46a} = 18{,}7 \times 0{,}393$

$Q_{saluran\ B.Tb46a} = 7{,}356\ m3^3/detik$

Hasil perhitungan dengan rumus Manning

Tabel 6. Perbandingan Perhitungan Debit Dengan Kebutuhan Air Baku

Hasil Pengukuran Debit (Menggunakan rumus Manning)	Kebutuhan Air Baku DKI Jakarta	Keterangan
Debit Dari Siphon Bekasi (Q0) = 19,820 m³/detik.	Untuk Suplai PAM Jaya DKI Jakarta	
Debit :	ABJ	
1. B.Tb 46a (Q1) = 17,937 m³/detik.		
2. IPA Buaran (Q2) = 11,937 m³/detik.	a). IPA Buaran = 6,0 m³/detik.	**Terpenuhi**
3. IPA Pulogadung (Q3) = 7,737 m³/detik.	b). IPA Pulogadung = 4,2 m³/detik.	**Terpenuhi**
4. B.Tb 50 (Q4) = 7,737 m³/detik.	ABJ	
5. IPA PAB Pejompongan (Q5) = 7,356 m³/detik.	c).IPA Pejompongan 1 & 2 = 6,2 m³/detik.	**Terpenuhi**
6. Limpasan Bendung Gergaji Cawang (Q6) = 1,156 m³/detik.		

Sumber: Wahyudi, 2024

Hasil Perhitungan debit

Menggunakan alat pelampung) sebagai berikut:

Di lokasi 1 B.Tb 46a = 18,931 m^3/detik

Di lokasi 2 B.Tb 50 = 8,712 m^3/detik

Hasil perhitungan kapasitas debit menggunakan metode Manning sebagai berikut:

Di lokasi 1 B.Tb 46a = 17,937 m^3/detik.

Di lokasi 2 B.Tb 50 = 7,356 m^3/detik

Dari kedua metode di atas, metode panggunaan alat apung menghasilkan kapasitas debit lebih besar daripada metode Manning. Untuk memenuhi kebutuhan suplai air baku untuk PAM Jaya DKI Jakarta dibutuhkan debit air sebesar 16,40 m^3/detik. Sehingga berdasarkan hasil perhitungan di atas dapat disimpulkan bahwa kapasitas debit air baku di Saluran Tarum Barat untuk memenuhi suplai air baku PAM Jaya masih terpenuhi.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang diperoleh maka dapat disimpulkan yaitu sebagai berikut :

1. Berdasarkan pengukuran secara langsung dilapangan menggunakan alat pelampung volume debit aliran air dari Siphon Bekasi di Saluran Tarum Barat diperoleh hasil keseluruhan 18,931 m³/detik.
2. Kebutuhan air baku untuk PAM Jaya DKI, yaitu IPA Buaran: 6,00 m^3/detik; IPA Pulogadung: 4,20 m^3/detik; IPA Pejompongan 1 & 2 : 6,20 m_3/detik; Total debit adalah 16,40 m^3/detik. Berdasarkan pengukuran secara langsung di lapangan volume debit aliran air dari Siphon Bekasi di Saluran Tarum Barat diperoleh hasil 18,931 m³/detik. Hasil perhitungan dilapangan di B.Tb 46a. Maka kebutuhan air baku untuk PAM Jaya DKI Jakarta melalui Saluran Tarum Barat masih terpenuhi dengan rincian 18,931 m³/detik - 16,40 m³/detik = 2,512 m³/detik.

   Masih ada 13,3 % debit air yang bisa digunakan untuk kebutuhan lainnya.

SARAN

Saran dari Penulis berdarkan hasil penelitian, sebagai berikut:

1. Memperbaiki sarana dan prasarana saluran irigasi seperti jembatan pelayan serta peninggian tanggul yang rendah.
2. Untuk mendapatkan hasil perhitungan debit yang lebuh akurat pengukuran kecepatan aliran sebaiknya menggunakan alat ukur current meter karena alat ukur tersebut selalu dikalibrasi

DAFTAR PUSTAKA

Asdak, C. 2010. Hidrologi Dan Pengelolaan Daerah Sungai: Edisi Revisi Kelima. Gadjah Mada University Press Yogyakarta. Yogyakarta.

BPS. 2023. Kapasitas Produksi Air Perusahaan Air Minum (PAM) Menurut Bulan di Provinsi DKI Jakarta, 2021-2022. url: https://jakarta.bps.go.id/id/statistics-table/2/ODYzIzI=/kapasitas-produksi-air-perusahaan-air-minum--pam--menurut-bulan-di-provinsi-dki-jakarta.html

Chow, V.T. 1964. Handbook of Applied Hydrology McGraw-Hill Book Company, New york.

Danial, M.M, Djati, D.R, Supriyadi, A, dan Rustamadji, R.M., 2023. Perhitungan Kebutuhan Air Baku dan Rekomendasi Pengolahan Air Rusunawa UNTAN. JURNAL PENGABDI. Volume 6 nomor 2. url: https://jurdABInal.untan.ac.id/index.php/JPLP2KM/article/download/72115/pdf

Dinas PUTR. 2023. Kegiatan Pengelolaan Sda Dan Bang.Pengaman Pantai pada Wilayah Sungai Dalam 1 (Satu) Kabupaten / Kota. Pekerjaan Kajian Pra Studi Kelayakan Bendung Kahayya. https://lpse.bulukumbakab.go.id/eproc4/dl/165c86e7aa69a1adea9b7660bd9acaa78a548770350725244626bf53a356ac926e34f5d7594caaf5d18b017a72169d691ab53581ec120ef07c091d6e910d7ba6627f43956e8cd979fa2af11ccba97ac896833bcebd7f19f983b831bae6d82b05

PP Nomor 42 tahun 2008, Tentang Pengelolaan Sumber Daya Air.

Seyhan, Ersin. 1995. Dasar-dasar Hidrologi. Gadjah Mada University Press Yogyakarta. Yogyakarta.

Soemarto, C.D. 1987. Hidrologi Teknik. Penerbit Usaha Nasional. Surabaya.

Soewarno. 1995. Hidrologi Pengukuran dan Pengelolaan Data Aliran Sungai (Hidrometri). Penerbit Nova. Bandung

SNI 03-2414-1991, Tata Cara Pengukuran Debit Sungai Dan Saluan Terbuka

SNI 03-2820-1992, Tata Cara Pengukuran Debit Sungai Dan Saluran Terbuka Dengan Pelampung Permukaan.

SNI 03-3412-1994, Perhitungan Debit Sungai Harian.

SNI 03-6467.2-2012, Tata Cara Perhitungan Debit Pada Saluran Terbuka Scara Langsung.

SNI 8066:2015, Tata Cara Pengukuran Debit Aliran Sungai Dan Saluran Terbuka Menggunakan Alat Ukur Arus Dan Pelampung

Suyono,S. 1985. Hidrologi Untuk Pengairan. Ditjen Pengairan. Departemen Pekerjaan Umum. Bandung.

Sutrisno, Totok,C, Eni Suciastuti. 2002. Teknologi Penyediaan Air Bersih. Penerbit Rineka Cipta. Jakarta.

SNI 19-6728.1-2002. Penyusunan neraca sumber daya –Bagian 1: Sumber daya air spasial.

UU Nomor 7 Tahun 2004, tentang Sumber Daya Air.

Wahyudi, D.A. 2024. Analisis Kapasitas Debit Air Baku Saluran tarum Barat dari Siphon Bekasi B.Tb 46-A –Statsiun Pmpa Air Baku Pejompongan 1 & 2. Skripsi. Sekolah Tinggi Teknologi Sapta Taruna