



02/09/22  
6°24'23,08" S 107°52'37"  
Jl. Tam. Raya - Cospreng  
Kecamatan Cospreng, Kabupaten Subang,  
Jawa Barat  
Sinag88



**LAPORAN ADVIS TEKNIS  
PEMBAHASAN PELAKSANAAN  
PEKERJAAN PEMBAGUNAN SUDETAN  
BTT-PNK 4 KABUPATEN SUBANG**

**SEPTEMBER 2022**



## **KATA PENGANTAR**

Salah satu komponen pengelolaan sumber daya air adalah menunjang dalam ketahanan pangan rakyat terkait bidang irigasi, namun ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam setiap pembangunan irigasi. Kajian yang komprehensif dibutuhkan untuk mengetahui apa yang harus dilakukan untuk mengurangi dampak dari pembangunan irigasi tersebut, seperti pelaksanaan dalam pembangunan irigasi yang tidak sesuai dengan kriteria perencanaan, selain itu juga perlu dilakukan diskusi dan pembahasan terkait penanganan permasalahan yang terjadi di lapangan.

Layanan teknis yang diwujudkan berupa advis teknis yang digunakan sebagai sarana mengkaji permasalahan yang ada di lapangan. Pada laporan advis teknis ini akan dipaparkan Pelaksanaan Pekerjaan Pembangunan Sudetan BTT-PNK 4 Kabupaten Subang

Laporan advis teknis berikut disusun Haryo Istianto, S.T., M.Sc, Friella Aprillana, S.T., M.T dan M Arief Jamalludin, S.Tr.T, dengan bimbingan Segel Ginting, ST.M.PSDA. Atas tersusunnya laporan ini, diucapkan terima kasih. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Bekasi, 10 November 2022  
Kepala Balai Teknik Irigasi

Dery Indrawan, ST, MT  
NIP: 197412022002121002

## **DAFTAR ISI**

KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR ISI .....	iii
1. Latar Belakang .....	1
2. Permasalahan .....	1
3. Data dan Pembahasan.....	2
4. Rekomendasi Teknis .....	6

## **LAPORAN HASIL KAJIAN TEKNIS**

### **1. Latar Belakang**

Pelaksanaan sudetan untuk irigasi di Kab. Indramayu tepatnya pada Saluran Sekunder (SS) Pamanukan. Dibutuhkan beberapa bangunan air untuk mengalirkan debit sebesar 8.84 m<sup>3</sup>/s dengan luas layanan 6.944 Ha. Bangunan yang akan dibangun antara lain: 1) Syphon 2 unit, 2) Jembatan 8 unit, 3) Gorong-gorong 3 unit, 4) Bangunan Ukur tipe Flume 172 m, 5) Talang 2 unit, 6) jalan Inspeksi 5.500 m dan 7) Saluran 5.816 m.

Dalam Pelaksanaan pekerjaan terjadi faktor-faktor yang menghambat progres pekerjaan, baik secara perencanaan desain maupun waktu. Terutama pada Syphon Cipunegara yang mengalami degradasi elevasi tanahnya, sehingga apabila dilaksanakan syphon akan terlihat diatas elevasi tanah. Hal ini disebabkan pembangunan sudetan tanpa melihat sifat hidraulik dari Sungai Cipunegara yang mengalami degradasi yang cukup besar

Oleh karena itu BBWS Citarum selaku pemilik paket pekerjaan tersebut mengundang Balai Teknik Iriagsi melakukan kajian teknis, kajian teknis dilaksanakan sebagai tindak lanjut dari Surat Tugas Kepala Balai Teknik Irigasi terkait Surat Kepala SNVT Pelaksanaan Jaringan Pemanfaatan Air Citarum Nomor: UM.01.02/SNVT-PJPAC/102 Tanggal 05 September 2022 Pembahasan Pelaksanaan Pekerjaan Pembangunan Sudetan BTT.53-PNK 4 Kabupaten Subang (Lanjutan).

### **2. Permasalahan yang Dibahas**

Permasalahan yang dikaji adalah permasalahan Sipon yang akan dibangun berada di atas elevasi dasar sungai akibat degradasi sungai yang disebabkan pekerjaan pembangunan sudetan BTT.53-PNK.



**Gambar 1 Kondisi Pelaksanaan Pekerjaan Siphon Cipunegara**

Beberapa permasalahan yang dihadapi dari pembuatan siphon sebagai berikut:

- A. Apa yang menyebabkan rencana siphon menjadi terhambat?
- B. Bagaimana tindak lanjut untuk mengatasi permasalahan diatas?

### **3. Kajian/ Analisis Teknis**

Menurut Badan Hidrolika dan Geoteknik Keairan (BHKG), Sungai yang dilakukan penyudetan memiliki degradasi yang cukup besar, yaitu 5,2 mm/tahun, apabila dilakukan penyudetan maka memperbesar degradasi, karena pada dasarnya akan memperahui kecepatan.

Hal tersebut dibuktikan pada rumus debit, dapat dilihat pada Persamaan 1

$$Q = A \times V \dots\dots\dots(1)$$

Dimana;

Q : Debit ( $m^3/s$ )

A : Luas Penampang ( $m^2$ )

V : Kecepatan Aliran ( $m/s$ )

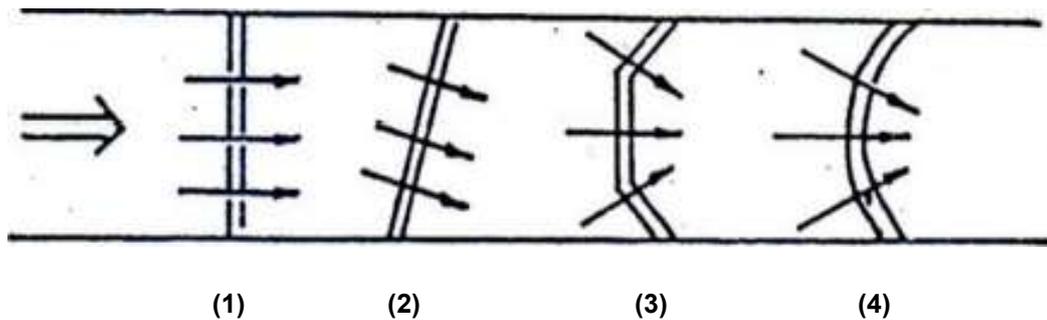
Apabila luas penampang dipekecil maka kecepatan akan meningkat untuk debit yang sama, dengan kecepatan yang meningkat akan tegak lurus dengan degradasi yang dihasilkan, dengan dipengaruhi nilai manning-stickler.

Oleh karenanya, hal yang harus dilakukan adalah pembuatan *groundsill*, pada jarak tertentu agar degradasi dapat diminilisir untuk keamanan bangunan siphon itu sendiri.

Desain Ambang Dasar (*Groundsill*) harus segaris seperti yang ditetapkan pada umumnya. Arahnya harus pada sudut yang tepat terhadap arah aliran sungai disebelah hilir, dengan mempertimbangkan arah aliran sungai pada kejadian aliran muka air tinggi (banjir).

1. Bentuk membujur tegak lurus arah aliran;
2. Bentuk membujur dengan sudut terhadap arah aliran;
3. Bentuk polygon puncak ditengah sungai; dan
4. Bentuk kurva dengan puncak ditengah aliran.

Bentuk-bentuk datar *groundsill* dapat dilihat pada gambar 1 di bawah ini.



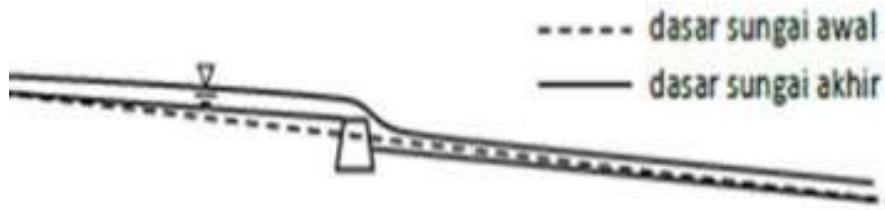
Gambar 1. Bentuk datar *groundsill* dan arah aliran

Tipe ambang:

Dikenal 2 tipe ambang, yaitu:

1. Ambang datar (*bed gindle work*)

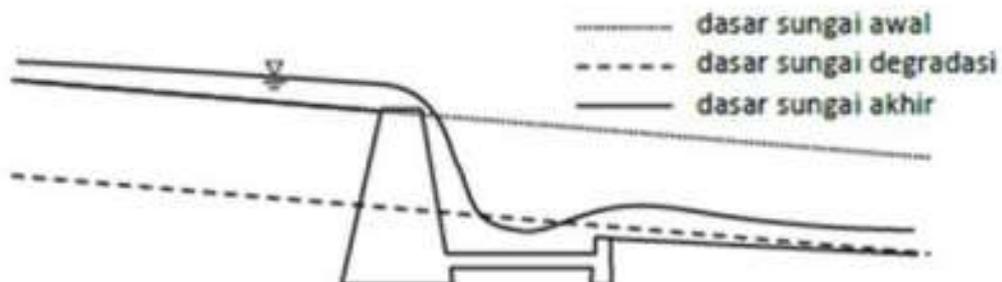
Bangunan ini hamper tidak mempunyai terjunan, dengan elevasi mercu hampir sama dengan permukaan dasar sungai, dengan tinggi ambang pada umumnya < 2.00 m. gambar ambang datar dapat dilihat pada Gambar 2 di bawah ini.



Gambar 2. Ambang Datar (*bed gindle work*)

## 2. Ambang pelimpah (*head work*)

Mempunyai terjunan elevasi, elevasi Mukai air disebelah hulu, dan sebelah hilir. Berfungsi untuk menjaga agar permukaan dasar sungai tidak turun lagi. Gambar ambang pelimpah dapat dilihat pada gambar 3 di bawah ini.

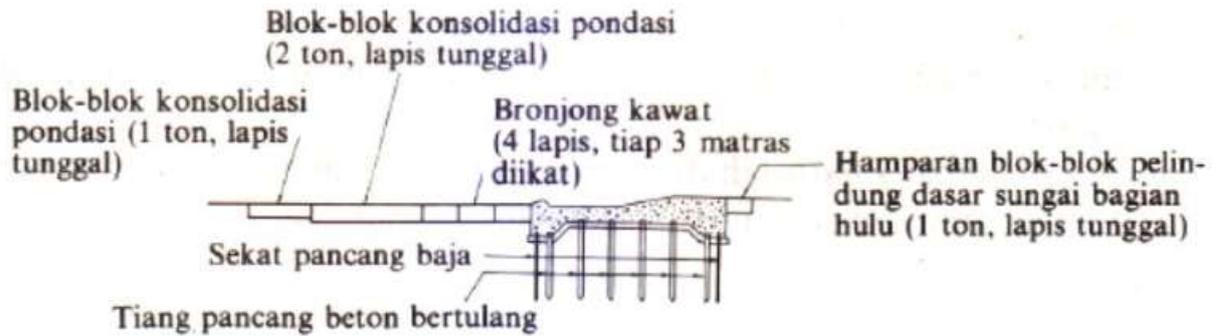


Gambar 3. Ambang Pelimpah (*head work*)

Matrial: ambang dapat dibuat dengan berbagai bahan : matras kayu, bronjong kawat diisi batu, pasangan batu, dan beton.

Elevasi puncak dari bangunan ambang dasar sungai (*groundsill*) harus sesuai dengan desain ketinggian dasar sungai secara umum dan ketinggian standar. Kedua ujung suatu tubuh ambang dasar sungai akan dimasukkan secukupnya dalam tanggul, muka air tinggi, dll. Pada bagian hilir dari sebuah ambang dasar, harus dilengkapi lantai depan/apron disesuaikan dengan yang diperlukan.

Lantai depan (apron) dapat menggunakan matras bronjong mempunyai panjang diperlukan dan struktur yang diperlukan untuk menjaga keamanan dari tubuh ambang dasar. Pada Gambar 4. Merupakan konstruksi ambang seperti di bawah ini.



Gambar 4. Konstruksi Ambang

Panjang lantai lindung dikombinasikan dengan lantai konsolidasi, umumnya:

- Ambang datar :  $\pm 1/4$  panjang lantai peredam energi
- Ambang pelimpah : 2-3 kali tinggi tekanan atau dapat dihitung dengan menggunakan rumus *Salfanez*

$$h_1^3 - (H - h_f)h_1^2 + \frac{q^2}{2g} = 0 \dots\dots\dots(2)$$

$$h_2 = \sqrt{\frac{h_1^2}{4} + \frac{2q^2}{gh_1^2} - \frac{h_1}{2}} \dots\dots\dots(3)$$

Dimana;

*h* : Tinggi air di atas mercu ambang

*D* : Tinggi ambang

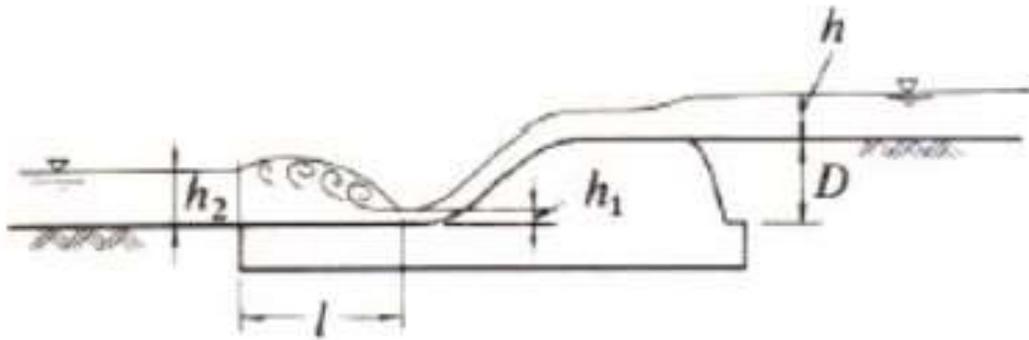
*H* : Total tinggi - tekanan

*h<sub>f</sub>* : kehilangan tinggi - tekanan akibat gesekan

*h<sub>2</sub>* : Kedalaman air di tepi hilir lantai lindung

*C* : 0,02

Lantai penampang melintang ambang dapat dilihat pada Gambar 5 di bawah ini



Gambar 5. Penampang melintang ambang

#### 4. Rekomendasi

1. Konsultan dan kontraktor perlu bekerja sama yang diawasi langsung oleh SNVT BBWS Citarum berkenaan dengan data yang akan diambil berupa:
  - a) Peta/pengukuran situasi penampang melintang memanjang sungai terupdate;
  - b) Data bangunan sungai yang ada terupdate;
  - c) Data tanah terupdate; dan
  - d) Data hidrologi/hidrometeri terupdate.
2. Data akan dianalisis lebih lanjut oleh BHGK berkenaan dengan:
  - a) Desain perencanaan *groundsill*;
  - b) Gaya yang bekerja (berat bangunan, tekanan air, gaya angkat gaya desor dll); dan
  - c) Analisis kestabilan ambang meliputi control daya dukung ambang, bahaya guling kontrol terhadap gaya geser.
3. Pelaksanaan pembuatan *groundsill* diawasi secara langsung oleh SNVT BBWS citarum secara langsung, dan BHGK dan Balai Teknik Irgasi mengawasi secara massif.