

BAB VI PROFIL HIDROLIS

6.1 Intake

Direncanakan bangunan diletakkan di bawah permukaan tanah

Bar Screen dan pipa inlet :

- H pipa HWL = 3 meter
- H pipa LWL = 1 meter
- Elevasi awal = 0 meter
- Kedalaman pipa HWL = elevasi awal – (Tinggi sungai - h pipa hwl)
= 0 m – (4,5m - 3 m)
= - 1,5 meter
- Kedalaman pipa LWL = elevasi awal – (tinggi Sungai- H pipa LWL)
= 0 m – (4,5 m - 1 m)
= - 3,5 meter

Sumur Pengumpul :

- Kedalaman total = 4,4 meter
- Kedalaman air = 3,5 meter
- Freeboard = 0,9 meter
- Tebal dinding = 0,2 meter
- Elevasi awal = 0 meter
- Tinggi bangunan = elevasi awal – (H total + tebal dinding)
= 0 meter – (4,4 meter + 0,2 meter)
= - 4,2 meter
- Level muka air = elevasi awal – freeboard
= 0 m – 0,9 m
= - 0,9 m

6.2 Prasedimentasi

- **Saluran Intake**

Direncanakan bangunan diletakkan di atas permukaan tanah

- Elevasi Awal = 0
- Freeboard = 0,6 m

$$\begin{aligned}\text{Level muka air} &= \text{Elevasi awal} + (\text{H total} - \text{freeboard}) \\ &= 0 + (3 \text{ m} - 0,6 \text{ m}) \\ &= +2,4 \text{ m (di atas permukaan tanah)}\end{aligned}$$

- **Zona Pengendap**

Direncanakan bangunan diletakkan sebagian di bawah permukaan tanah

- Kedalaman total = 3 meter
- Kedalaman air = 2,4 meter
- Freeboard = 0,6 meter
- Tebal dinding = 0,2 meter
- Slope (S) = 0,456
- Elevasi awal = 0 meter

$$\begin{aligned}\text{Tinggi bangunan Awal} &= \text{Elevasi awal} + (\text{H total} + \text{Tebal dinding}) \\ &= 0 \text{ m} + (3 \text{ m} + 0,2 \text{ m}) \\ &= +3,2 \text{ m (di atas tanah)}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Tinggi Bangunan Akhir} &= \text{Elevasi awal} + (\text{H total} + \text{Tebal dinding} - S) \\ &= 0 \text{ m} + (3 \text{ m} + 0,2 \text{ m} - 0,456)\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Level muka air} &= \text{H total} - \text{Fb} \\ &= 3 \text{ m} - 0,6 \text{ m} \\ &= + 2,4 \text{ meter}\end{aligned}$$

- **Zona Lumpur**

Direncanakan bangunan diletakkan sebagian di Bawah Permukaan tanah

- Tebal dinding = 0,2 meter
- Elevasi awal = 0 meter
- H zona sludge = 2,38 meter

$$\begin{aligned}\text{Tinggi bangunan} &= \text{Elevasi Awal} - (\text{H total} - \text{tebal dinding}) \\ &= 0 - (1\text{m} - 0,2 \text{ m}) \\ &= -0,8 \text{ m}\end{aligned}$$

6.3 Aerasi

Direncanakan bangunan diletakkan diatas permukaan tanah

- Ketinggian total = 2,4 meter
- Kedalaman air = 2 meter
- Freeboard = 0,4 meter
- Ketinggian di atas tanah = 2,4 meter
- Tebal dinding = 0,20 meter
- Elevasi awal = 0 meter

$$\begin{aligned}\text{Tinggi bangunan} &= \text{Elevasi awal} + \text{ketinggian di atas tanah} \\ &= 0 \text{ meter} + 2,4 \text{ meter} \\ &= 2,4 \text{ meter}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Level muka air} &= \text{Tinggi bangunan di atas permukaan} \\ &\quad \text{tanah} - \text{freeboard} \\ &= 2,4 \text{ meter} - 0,4 \text{ meter} \\ &= 2 \text{ meter}\end{aligned}$$

Ketinggian total di atas permukaan tanah

$$\text{Ketinggian total} = \text{Ketinggian di atas permukaan tanah} + \text{tebal dinding}$$

$$= 2,4 \text{ meter} + 0,20$$

$$= 2,6 \text{ meter}$$

6.4 Koagulasi

Bak Pembubuh Koagulan

Direncanakan bangunan diletakkan diatas permukaan tanah

- Ketinggian total = 1,54 meter
- Kedalaman air = 1,28 meter
- Freeboard = 0,25 meter
- Tebal tangki = 0,0004 meter
- Elevasi awal = 3 meter

Tinggi bangunan = elevasi awal + (H total + Tebal tangki)

$$= 3 \text{ m} + (1,54 + 0,0004 \text{ m})$$

$$= +4,5(\text{didas permukaan tanah})$$

Level muka air = elevasi awal + (tinggi total + tebal tangki)

$$= 3 \text{ meter} + 1,28 \text{ meter} + 0,0004 \text{ meter}$$

$$= 4,2 \text{ meter} (\text{didas muka tanah})$$

Bak Koagulasi

Direncanakan bangunan diletakkan diatas permukaan tanah

- H total = 2,5 m
- H air = 2,09 m
- Freeboard = 0,418 m
- Tebal tangki = 0,1 m

$$\begin{aligned}
 - \text{ Elevasi awal} &= 0 \text{ meter} \\
 \text{Tinggi bangunan} &= \text{elevasi awal} + (\text{H total} + \text{Tebal tangki}) \\
 &= 0 \text{ m} + (2,5 \text{ m} + 0,1 \\
 &= +2,6 \\
 \text{Level muka air} &= \text{elevasi awal} (\text{H Air} + \text{tebal tangki}) \\
 &= 0 \text{ m} + (2,09 + 0,1) \\
 &= 2,1 \text{ m (diatas muka tanah)}
 \end{aligned}$$

6.5 Flokulasi

Direncanakan bangunan diletakkan sebagian di atas permukaan tanah

$$\begin{aligned}
 - \text{ Kedalaman total} &= 2,25 \text{ meter} \\
 - \text{ Kedalaman air} &= 1,87 \text{ meter} \\
 - \text{ Freeboard} &= 0,37 \text{ meter} \\
 - \text{ Ketinggian diatas permukaan tanah} &= 1,75 \text{ meter} \\
 - \text{ Kedalaman dibawah permukaan tanah} &= 0,5 \text{ meter} \\
 - \text{ Tebal dinding} &= 0,20 \text{ meter} \\
 - \text{ Elevasi awal} &= 0 \text{ meter}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Tinggi bangunan} &= \text{Elevasi awal} + \text{ketinggian diatas permukaan} \\
 &\text{tanah} \\
 &= 0 \text{ m} + 1,75 \text{ m} \\
 &= 1,75 \text{ m}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Level muka air} &= \text{tinggi bangunan diatas permukaan tanah} - \\
 &\text{Freeboard} \\
 &= 1,75 \text{ m} - 0,37 \text{ m} \\
 &= 1,38 \text{ meter}
 \end{aligned}$$

Kedalaman total dibawah permukaan tanah ;

= Kedalaman di bawah permukaan tanah + tebal dinding

= 0,5 m + 0,20 m

= 0,7 m

6.6 Sedimentasi

- **Saluran Pembawa**

Direncanakan bangunan diletakkan di atas permukaan tanah

- H total = 0,28 meter

- H air = 0,23 meter

- Freeboard = 0,05 meter

- Tebal dinding = 0,20 meter

- Elevasi awal = 0 meter

Tinggi bangunan = elevasi + H total + tebal dinding

= 0 m + 0,28 m + 0,20 m

= 0,48 meter (di atas permukaan tanah)

Level muka air = tinggi bangunan – freeboard

= 0,48 meter – 0,05 meter

= 0,43 meter (di atas permukaan tanah)

- **Zona Pengendap**

Direncanakan bangunan diletakkan sebagian di bawah permukaan tanah

- Kedalaman total = 4,6 meter

- Kedalaman air = 4 meter

- Kedalaman di bawah tanah = 4,12 meter

- Ketinggian di atas tanah = 0,48 meter

- Freeboard = 0,6 meter

- Tebal dinding = 0,20 meter

$$\text{- Elevasi awal} = 0 \text{ meter}$$

$$\text{Tinggi bangunan} = \text{Elevasi awal} + \text{ketinggian diatas permukaan tanah}$$

$$= 0 \text{ m} + 0,48 \text{ m}$$

$$= 0,48 \text{ m (di atas tanah)}$$

$$\text{Level muka air} = \text{tinggi bangunan diatas permukaan tanah} - \text{Freeboard}$$

$$= 0,48 \text{ m} - 0,6 \text{ m}$$

$$= -0,12 \text{ meter (di bawah permukaan tanah)}$$

Kedalaman total dibawah permukaan tanah ;

$$= \text{Kedalaman di bawah permukaan tanah} + \text{tebal dinding}$$

$$= 4,12 \text{ m} + 0,20 \text{ m}$$

$$= 4,32 \text{ m}$$

- **Zona Sludge**

Direncanakan bangunan diletakkan sebagian di atas permukaan tanah

$$\text{- Tebal dinding} = 0,20 \text{ meter}$$

$$\text{- Elevasi awal} = 0 \text{ meter}$$

$$\text{- H zona sludge} = 3,1 \text{ meter}$$

$$\text{Tinggi bangunan} = \text{tinggi bangunan zona pengendap} - \text{H zona sludge}$$

$$= -4,8 \text{ meter} - 3,1 \text{ meter}$$

$$= - 7,9 \text{ meter (di bawah permukaan tanah)}$$

$$\text{Level muka air} = \text{level muka air zona pengendap}$$

$$= - 0,12 \text{ meter (di bawah permukaan tanah)}$$

- **Saluran Pengumpul (Zona Outlet)**

Direncanakan bangunan diletakkan sebagian di bawah permukaan tanah

- Kedalaman bangunan = 2,4 meter
- Kedalaman air = 1,5 meter
- Kedalaman di atas tanah = 0,5
- Kedalaman di bawah tanah = 1,5
- Freeboard = 0,4 meter
- Tebal dinding = 0,2 meter
- Elevasi awal = 0 meter

Level muka air = tinggi bangunan diatas permukaan tanah –

Freeboard

$$= 0,5 \text{ m} - 0,4 \text{ m}$$

$$= -0,1 \text{ meter (di bawah permukaan tanah)}$$

Kedalaman total dibawah permukaan tanah ;

= Kedalaman di bawah permukaan tanah + tebal dinding

$$= 1,5 \text{ m} + 0,20 \text{ m}$$

$$= -1,52 \text{ m}$$

6.7 Filtrasi

Direncanakan bangunan berada di atas permukaan tanah

- Tinggi bak filtrasi = 2,36 meter
- Ketinggian total = 2,59 meter
- Freeboard = 0,36 meter
- Tebal bak = 0,2 meter
- Elevasi awal = 0 meter

Tinggi bangunan = elevasi awal + H total

$$= 0 \text{ m} + 2,59$$

$$= 2,59 \text{ meter}$$

$$\text{Level muka air} = \text{Elevasi awal} + (\text{H total} - \text{freeboard})$$

$$= 0 + (2,59 - 0,36)$$

$$= 2,82 \text{ meter}$$

6.8 Desinfeksi

Direncanakan bangunan diletakkan diatas permukaan tanah

- Kedalaman total = 1 meter
- Kedalaman air = 0,86 meter
- Ketebalan bak = 0,0003
- Elevasi awal = 0,8 meter

$$\text{Tinggi bangunan} = \text{elevasi awal} + \text{kedalaman total} + \text{tebal bak}$$

$$= 0,8 + 1 \text{ m} + 0,0003$$

$$= 1,8 \text{ m}$$

$$\text{Level muka air} = \text{Elevasi awal} + (\text{Kedalaman air} + \text{ketebalan bak})$$

$$= 0,8 + (0,86 + 0,003 \text{ m})$$

$$= + 1,66 \text{ m}$$

6.9 Reservoir

Direncanakan bangunan diletakkan sebagian di atas permukaan tanah

- Kedalaman total = 3,6 meter
- Kedalaman air = 3 meter
- Freeboard = 0,6 meter

- Tebal dinding = 0,2 meter
- Elevasi awal = 0,8 meter

Kedalaman Bangunan = elevasi awal – (Kedalaman total + tebal dinding)

$$= 0,8 \text{ meter} - (3,6 \text{ meter} + 0,2 \text{ meter})$$

$$= -3 \text{ meter}$$

Level muka air = Elevasi awal – freeboard + tebal dinding

$$= + 0,8 \text{ m} - 0,6 + 0,2$$

$$= 0 \text{ m}$$

6.10 Sludge Drying Bed (SDB)

Direncanakan bangunan diletakkan sebagian di bawah permukaan tanah

- Kedalaman = 1,2 meter
- Tebal sludge cake = 0,3 meter
- Freeboard = 0,34 meter
- Kedalaman total = 1,8 meter
- Direncanakan di atas permukaan tanah = 0,34 meter
- Direncanakan di bawah permukaan tanah = 1,36 meter
- Tebal dinding = 0,2 meter
- Elevasi awal = 0 meter

Tinggi bangunan = elevasi awal + ketinggian diatas permukaan tanah

$$= 0 \text{ meter} + 0,34 \text{ meter}$$

$$= 0,34 \text{ meter (di atas permukaan tanah)}$$

Level media = kedalaman total – (kedalaman dibawah permukaan Tanah + freeboard)

$$= 1,8 \text{ meter} - (1,36 \text{ meter} + 0,34 \text{ meter})$$

= 0,1 meter