

BAB VI

PROFIL HIDROLIS

Profil hidrolis dapat menunjukkan ketinggian muka air di masing-masing unit. Penggambaran profil hidrolis menggunakan elevasi muka tanah unit pengolahan dan headloss pada masing-masing bangunan. Berikut ini merupakan perhitungan profil hidrolis di masing-masing unit pengolahan:

6.1 Saluran Pembawa dan Bar Screen

Direncanakan bangunan diletakkan di atas permukaan tanah

- Kedalaman air = 0,1 meter
- Kedalaman total = 0,125 meter
- Freeboard = 0,025 m
- Tebal dinding = 0,05 meter
- Elevasi = 0 meter
- Tinggi bangunan = Elevasi awal + (Kedalaman total+Tebal dinding)
= 0 meter + 0,125 meter + 0,05 meter
= 0,265 meter
- Level muka air = Elevasi awal + (Tinggi bangunan – freeboard)
= 0 meter + (0,265 meter – 0,025 meter)
= 0,24 meter

6.2 Bak Penampung

Direncanakan bangunan diletakkan di bawah permukaan tanah

- Kedalaman air = 2 meter
- Kedalaman total = 2,6 meter
- Freeboard = 0,6 meter
- Tebal dinding = 0,2 meter
- Elevasi = 0 meter
- Tinggi bangunan = Elevasi awal - (Kedalaman total+Tebal dinding)
= 0 m – (2,6 m + 0,2 m)
= -2,8 meter

- Level muka air = Elevasi awal – freeboard
= 0 meter – 0,6 meter
= - 0,6 meter

6.3 Grease Trap

Direncanakan bangunan diletakkan di atas permukaan tanah

- Kedalaman air = 2,2 meter
- Kedalaman total = 2,5 meter
- Freeboard = 0,3 m
- Tebal dinding = 0,17 meter
- Elevasi = 0 meter
- Tinggi bangunan = Elevasi awal + (Kedalaman total+Tebal dinding)
= 0 meter + 2,5 meter + 0,17 meter
= 2,67 meter
- Level muka air = Elevasi awal + (Tinggi bangunan – freeboard)
= 0 meter + (2,67 meter – 0,3 meter)
= 2,37 meter

6.4 Koagulasi

Bak Pembubuh Koagulan

Direncanakan bangunan diletakkan diatas permukaan tanah

- Ketinggian total = 1,042 meter
- Kedalaman air = 0,887 meter
- Tebal tangki = 0,003 meter
- Tinggi menara = 0,6886 meter
- Elevasi awal = 0 meter

Tinggi bangunan = elevasi awal + tinggi menara + kedalaman total +
tebal tangki

$$= 0 \text{ m} + 0,6886 \text{ meter} + 1,042 \text{ m} + 0,003 \text{ m}$$

$$= 1,7336 \text{ meter (didas permukaan tanah)}$$

Level muka air = elevasi awal + Tinggi menara + Tebal dinding +
kedalaman air

$$= 0 \text{ meter} + 0,6886 \text{ meter} + 0,003 \text{ meter} + 0,887 \text{ meter}$$

= 1,5786 meter (diatas muka tanah)

Bak Koagulasi

Direncanakan bangunan diletakkan diatas permukaan tanah

- Ketinggian tangki = 1,535 meter
- Kedalaman air = 1,335 metter
- Tebal tangki = 0,04 meter
- Elevasi awal = 0 meter

Tinggi bangunan = elevasi awal + Kedalaman di atas tanah +
tebal tangki

= 0 m + 1,539 m + 0,004 m

= 1,539 meter

Level muka air = elevasi awal +kedalaman air + tebal tangki

= 0 m + 1,335 m + 0,004 m

= 1,339 m (diatas muka tanah)

6.5 Flokulasi

Direncanakan bangunan terletak di atas permukaan tanah dan di bawah permukaan tanah

- Kedalaman air = 2,9 meter
- Kedalaman total = 3,5 meter
- Tebal tangki = 0,2 meter
- Kedalaman di bawah permukaan tanah = 1,80246 meter
- Kedalaman bangunan = Kedalaman di bawah permukaan tanah +

Freeboard

= 1,80246 m + 0,2 m =

2,00246 m

- Ketinggian di atas permukaan tanah = 1,5 meter
- Tinggi bangunan = elevasi awal + ketinggian diatas permukaan tanah

= 0 + 1,6975 meter

= 1,6975 meter (dari atas tanah)

$$\begin{aligned}
 - \text{ Level muka air} &= (\text{elevasi awal} - \text{kedalaman di} \\
 &\text{bawah permukaan} \\
 &\text{tanah}) + (\text{kedalaman air} + \text{tebal} \\
 &\text{tangki}) \\
 &= (0 \text{ m} - 2 \text{ meter}) + (2,9 \text{ meter} + 0,2 \\
 &\text{meter}) \\
 &= 1,1 \text{ meter}
 \end{aligned}$$

6.6 Sedimentasi I

a. Zona Pengendap (Settling)

Direncanakan bangunan diletakkan sebagian di atas permukaan tanah dan sebagian di bawah permukaan tanah

$$\begin{aligned}
 - \text{ Kedalaman total} &= 3,6 \text{ meter} \\
 - \text{ Kedalaman air} &= 3 \text{ meter} \\
 - \text{ Freeboard} &= 0,6 \text{ meter} \\
 - \text{ Ketinggian di atas permukaan tanah} &= 1,98641 \text{ meter} \\
 - \text{ Kedalaman di bawah permukaan tanah} &= 1,56559 \text{ meter} \\
 - \text{ Tebal dinding} &= 0,2 \text{ meter} \\
 - \text{ Elevasi awal} &= 0 \text{ meter} \\
 - \text{ Tinggi bangunan} &= \text{elevasi awal} + \text{ketinggian di atas} \\
 &\text{permukaan tanah} \\
 &= 0 \text{ m} + 1,98641 \text{ meter} \\
 &= + 1,98641 \text{ meter (dari atas tanah)} \\
 - \text{ Level muka air} &= \text{Tinggi bangunan diatas permukaan tanah} - \\
 &\text{freeboard} \\
 &= 1,98641 \text{ m} - 0,6 \text{ m} \\
 &= 1,38641 \text{ meter} \\
 - \text{ Kedalaman total di bawah permukaan tanah} &= \text{kedalaman di bawah muka tanah} \\
 &= 1,56559 \text{ m}
 \end{aligned}$$

b. Zona Sludge

Direncanakan bangunan diletakkan di bawah tanah

- **Tebal dinding** = 0,2 meter
- H zona sludge = 2,1 meter
- Tinggi bangunan = 1,98641 meter (dari atas permukaan tanah)
- Level muka air = Level muka air di zona pengendap
= 1,38641 meter
- Kedalaman di bawah tanah
= Kedalaman di bawah tanah zona pengendap + H zona sludge +
tebal dinding
= 1,56559 m + 2,1 m + 0,2 m
= - 3,86559 meter

c. Saluran Pengumpul

Direncanakan bangunan diletakkan di atas permukaan tanah

- Kedalaman total = 0,24 meter
- Kedalaman air = 0,2 meter
- Ketinggian di atas bangunan = 1,06641 meter
- Freeboard = 0,04 meter
- Tebal dinding = 0,12 meter
- Elevasi awal = 0 meter
- Tinggi bangunan = elevasi awal + (kedalaman total + tebal
dinding +
ketinggian di atas bangunan)
= 0 m + 0,24 m + 0,12 m + 1,06641 m
= 1,42641 m (dari atas tanah)
- Level muka air = Tinggi bangunan – freeboard
= 1,42641 m – 0,04 m
= 1,38641 m (Dari atas tanah)

6.7 Activated Sludge

Direncanakan bangunan diletakkan di bawah permukaan tanah

- Kedalaman air = 3,25 meter

- Kedalaman total = 3,9 meter
- Freeboard = 0,65 meter
- Tebal dinding = 0,2 meter
- Elevasi = 0 meter
- Tinggi bangunan = Elevasi awal - (Kedalaman total + Tebal dinding)
 $= 0 \text{ m} - (3,9 \text{ m} + 0,2 \text{ m})$
 $= - 4,1 \text{ meter (di bawah permukaan tanah)}$
- Level muka air = Elevasi awal – freeboard
 $= 0 \text{ meter} - 0,6 \text{ meter}$
 $= - 0,65 \text{ meter}$

6.8 Clarifier

Direncanakan bangunan diletakkan sebagian di atas permukaan tanah

- Kedalaman total = 5,33 meter
- Kedalaman air = 3,5 meter
- Ketinggian di atas permukaan tanah = 2,14785 m
- Kedalaman di bawah permukaan tanah = 3,28215 m
- Tebal dinding = 0,17 meter
- Elevasi awal = 0 meter
- Tinggi bangunan = elevasi awal + ketinggian di atas permukaan tanah
 $= 0 \text{ meter} + 2,14785 \text{ meter}$
 $= 2,14785 \text{ meter (diatas permukaan tanah)}$
- Level muka air = Ketinggian air dari atas permukaan tanah – tinggi v notch
 $= 2,14785 - 0,1 \text{ m} = 2,04785 \text{ m (di atas permukaan tanah)}$
- Kedalaman total di bawah permukaan tanah
 $= \text{kedalaman di bawah muka tanah} + \text{tebal dinding}$
 $= 3,28215 \text{ meter} + 0,17 \text{ meter}$
 $= 3,45215 \text{ meter}$

6.9 Sludge Drying Bed

Direncanakan bangunan diletakkan di bawah permukaan tanah

- Kedalaman total = 1,2 meter
- Tebal sludge cake = 0,3 meter
- Freeboard = 0,2 meter
- Tebal dinding = 0,2 meter
- Elevasi awal = 0 meter

Tinggi bangunan = elevasi awal – (kedalaman total +
tebal dinding)
= 0 m – (1,2 m + 0,2 m)
= 1,4 m (di bawah permukaan tanah)

Level muka media = Elevasi awal – (freeboard + tebal
sludge cake)
= 0 m – (0,2 m + 0,3 m)
= - 0,5 m (di bawah permukaan
tanah)