

## Perencanaan Pembangunan Tangki Septik Komunal di Kelurahan Kedoya Selatan, Kecamatan Kebon Jeruk, Jakarta Barat

Andri Arthono<sup>1)</sup>, Nurcholis Salman<sup>2)</sup>,  
Muhamad Lutfi<sup>3)</sup>, Fadhila Muhammad Libasut Taqwa<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Teknik Sipil, Institut Sains dan Teknologi Al Kamal

<sup>2)</sup>Program Studi Teknik Lingkungan, Universitas Muhammadiyah Tasikmalaya

<sup>3)</sup>Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Ibn Khaldun Bogor

**Email:** [aarthono@gmail.com](mailto:aarthono@gmail.com)<sup>1)</sup>; [nurcholissalman@umtas.ac.id](mailto:nurcholissalman@umtas.ac.id)<sup>2)</sup>; [mlutfi@ft.uika-bogor.ac.id](mailto:mlutfi@ft.uika-bogor.ac.id)<sup>3)</sup>;  
[fadhila.muhammad@uika-bogor.ac.id](mailto:fadhila.muhammad@uika-bogor.ac.id)<sup>3)</sup>

### ABSTRAK

Rencana pembangunan tangki septik komunal di Kelurahan Kedoya Selatan, Kecamatan Kebon Jeruk, Jakarta Barat dilakukan karena daerah tersebut dilintasi oleh kali Pesanggrahan yang pada musim hujan sering kali mengalami banjir, sehingga sarana MCK Komunal menjadi penting sebagai sarana mengantisipasi terjadinya masalah kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk merencanakan sistem tangki septik komunal yang mampu melayani warga sekitar, memiliki kapasitas yang cukup, mudah dalam pemeliharaan, dan memenuhi standard serta peraturan yang berlaku. Perencanaan mengacu pada SNI 03-2399-2002 tentang tata cara perencanaan bangunan MCK Umum, SNI 03-6481-2000 tentang sistem plambing, SNI S-04-1989-F tentang spesifikasi bahan bangunan, dan SNI 01-0220-1987 tentang syarat-syarat dan pengawasan kualitas air. Dengan asumsi bahwa jumlah penduduk terlayani adalah sebanyak 200 orang dan waktu pengurusan direncanakan setiap 2 tahun, serta rata-rata lumpur terkumpul 40 lt/orang/tahun, dan dengan mempertimbangkan jumlah penduduk yang ada di lokasi dan memaksimalkan luas lahan yang tersedia, maka tangki septik komunal ini dibangun dengan 6 bilik, yang terdiri dari 5 unit kloset jongkok dan 1 unit kloset duduk. Volume tampungan efektif *septictank* komunal adalah 32 m<sup>3</sup>, sehingga dimensi rencana tangki septik adalah 6,4m×3,2m×1,57m.

**Kata Kunci:** tangki septik komunal, SNI 03-2399-2002, SNI 03-6481-2000, SNI S-04-1989-F, SNI 01-0220-1987

### ABSTRACT

*The plan for the construction of a communal septic tank in South Kedoya, Kebon Jeruk, West Jakarta was carried out because the area was crossed by the Pesanggrahan river which in the rainy season often experienced flooding, so public toilets facilities with communal septic tank system became important as a means of anticipating health problems. This study aims to plan a communal septic tank system that can serve residents, has sufficient capacity, is easy to maintain, and meets applicable standards and regulations. Septic tank planning refers to SNI 03-2399-2002 regarding procedures for planning public toilets, SNI 03-6481-2000 regarding plumbing systems, SNI S-04-1989-F regarding specifications for building materials, and SNI 01-0220-1987 regarding requirements and monitoring of water quality. Assuming that the number of people served is 200 people and the draining time is planned every 2 years, and the average sludge collected is 40 lt/person/year, and taking into account the number of people on the site and maximizing the available land area, the septic tank This communal was built with 6 cubicles, consisting of 5 units of squat toilet and 1 unit of the seated toilet. The effective storage volume of the communal septic tank is 32 m<sup>3</sup>, so the design dimensions of the septic tank are 6.4m×3.2m×1.57m.*

**Keywords:** communal septitank, SNI 03-2399-2002, SNI 03-6481-2000, SNI S-04-1989-F, SNI 01-0220-1987

<b>Submitted:</b> 10 May 2022	<b>Reviewed:</b> 20 May 2022	<b>Accepted:</b> 30 May 2022	<b>Available online:</b> 01 August 2022
----------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	--

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan negara berkembang dengan arus urbanisasi yang terus mengalami peningkatan dan menyebabkan proporsi penduduk perkotaan meningkat secara tajam. Hal ini diperkirakan akan terus terjadi, dimana hal tersebut akan berpengaruh terhadap pengembangan sarana dan prasarana yang ada di sekitar lingkungan pemukiman yang padat. Seringkali luas lahan di perkotaan menjadi tidak sebanding dengan jumlah penduduk dan menimbulkan banyak permasalahan sanitasi lingkungan dan pembuangan limbah. Pengertian sanitasi itu sendiri adalah perilaku yang disengaja dalam pembudayaan hidup bersih dengan maksud mencegah manusia bersentuhan langsung dengan kotoran dan bahan buangan berbahaya lainnya dengan harapan usaha ini akan menjaga dan meningkatkan kesehatan manusia. Salah satu upaya memperbaiki kondisi sanitasi lingkungan adalah dengan menyiapkan sebuah perencanaan pembangunan sanitasi yang responsif dan berkelanjutan. terkait tentang sanitasi dan limbah tentunya akan sangat berhubungan dengan MCK, seringkali padatnya penduduk di suatu wilayah berakibat pada sistem MCK yang kurang layak, dimana kebanyakan limbah langsung dialirkan ke badan sungai. (Namara dkk, 2017; Mardotillah & Soemarwoto, 2019) Proses yang umum dipakai untuk pengolahan air limbah dari rumah tangga adalah *septic tank* yang merupakan kombinasi antara proses anaerobic dan peresapan. Proses *septic tank* adalah proses yang sederhana serta murah dan sesuai untuk daerah kurang padat, apabila dipakai di daerah padat seperti perkotaan akan mengakibatkan pencemaran air bawah tanah. *Septic tank* biasanya hanya mengolah dari WC saja. Air limbah lain seperti air limbah cucian, dapur dan kamar mandi langsung dibuang tanpa diolah, sehingga mengakibatkan pencemaran lingkungan. Oleh karena itu, proses pengolahan air limbah secara komunal adalah opsi yang penting dan realistis untuk mengolah air limbah domestik. *Septic tank* komunal merupakan tempat penampungan air limbah (*black water*) dalam jumlah yang banyak atau dapat menampung beberapa rumah sekaligus. Tampungan tangki septik komunal tentunya lebih besar dibandingkan tangki septik di rumah tangga. Cara kerja dari *septic tank* ini juga sangat baik dalam mengurai bahan-bahan organik. Konsep komunal tersebut merupakan solusi yang tepat untuk mengatasi permasalahan pencemaran lingkungan. (Suhadi & Namara, 2016)

### Tinjauan Umum

Berbagai persoalan lingkungan memiliki hubungan yang signifikan dengan kondisi cakupan

layanan khususnya masalah sanitasi bagi masyarakat yang belum merata dan belum menggambarkan kualitas hidup yang jauh dari memenuhi standar. Kepadatan yang terjadi di daerah perkotaan menjadi salah satu hal yang mendorong terjadinya berbagai persoalan di atas, ini disebabkan oleh keterbatasan lahan yang menyebabkan pembangunan suatu rumah tidak bisa di lengkapi dengan fasilitas sanitasi yang memadai. Sementara kebutuhan manusia akan fasilitas MCK yang bersih serta sesuai dengan standard tidak dapat di kesampingkan begitu saja. Perencanaan sistem sanitasi lingkungan dalam hal ini masalah ketersediaan jamban pada setiap rumah menjadi sangat penting untuk meminimalisir orang melakukan buang air besar tidak pada tempatnya. Salah satu solusi yang dapat dilakukan adalah dengan membuat MCK dan *septic tank* atau yang lebih dikenal dengan Septic Tank komunal yang merupakan tempat penampungan air limbah atau black water dalam jumlah yang banyak atau dapat menampung beberapa jamban rumah tangga sekaligus. Tampungan tangki septik komunal tentunya lebih besar dibandingkan tangki septik di rumah tangga. Cara kerja dari *septic tank* ini juga sangat baik dalam mengurai bahan-bahan organik. Konsep komunal tersebut merupakan solusi yang tepat untuk mengatasi permasalahan pencemaran lingkungan. Sistem komunal cukup mudah dalam pemeliharaan, hemat biaya dan hemat lahan, karena jika dipaksakan membuat *septic tank* di masing-masing rumah yang tidak punya lahan luas, akan susah dalam pemeliharaan dan menghabiskan banyak biaya. (Winda & Burhanduddin, 2010)

### Definisi Sanitasi

Sanitasi adalah perilaku disengaja dalam pembudayaan hidup bersih dengan maksud mencegah manusia bersentuhan langsung dengan kotoran dan bahan buangan berbahaya lainnya dengan harapan usaha ini akan menjaga dan meningkatkan kesehatan manusia. Bahan buangan yang dapat menyebabkan masalah kesehatan terdiri dari tinja manusia dan sisa bahan buangan domestic serta limbah lainnya.

Definisi sanitasi dari Badan Kesehatan Dunia (*World Health Organization*) sanitasi pada umumnya merujuk kepada penyediaan sarana dan pelayanan pembuangan limbah kotoran manusia seperti urin dan *feces*. Istilah sanitasi juga mengacu kepada pemeliharaan kondisi higienis melalui upaya pengelolaan sampah dan pengolahan limbah cair.

### Pengertian MCK komunal

MCK singkatan dari Mandi, Cuci, Kakus adalah salah satu sarana fasilitas umum yang digunakan bersama oleh beberapa keluarga untuk keperluan

mandi, mencuci, dan buang air di lokasi permukiman tertentu yang dinilai berpenduduk cukup padat dan tingkat kemampuan ekonomi rendah (Pengembangan Prasarana Perdesaan (P2D), 2002). MCK komunal/umum adalah sarana umum yang digunakan bersama oleh beberapa keluarga untuk mandi, mencuci dan buang air di lokasi pemukiman yang berpenduduk dengan kepadatan sedang sampai tinggi (300-500 orang/Ha) (Pusat Penelitian dan Pengembangan Permukiman, 2001). Keberadaan MCK dan IPAL komunal dinilai mampu meningkatkan kepedulian masyarakat sekitar terhadap peningkatan kualitas lingkungan hidup. (Prisanto et al., 2015; Salman dkk, 2021). Sistem MCK dan IPAL komunal tersebut juga didesain dengan teknologi yang dapat mempermudah pengelolaan dan perawatannya. Teknologi yang digunakan lebih murah dalam pembiayaan konstruksi dan operasional (tidak menggunakan energi listrik selama operasional, menggunakan sistem *simplified sewerage* dengan bantuan gaya gravitasi, diameter pipa lebih kecil, dan lubang inspeksi yang lebih sedikit), lahan yang dibutuhkan tidak terlalu luas, serta efisiensi pengolahan tinggi. (Azimah & Marsono, 2014; Nisaa', 2015; Prameswari & Purnomo, 2014)

#### Pengertian *septic tank* (tangki septik)

Septic Tank adalah sebuah bak berbentuk empat persegi panjang yang terletak di bawah tanah dengan konstruksi kedap air yang dilengkapi dengan lubang udara (*manhole*) dan berfungsi sebagai penampung air kotor dari kamar mandi dan juga kotoran tinja dari wc. Adapun waktu tinggal didalam septic tank diperkirakan sekitar 1 – 3 hari, dimana tinja yang masuk akan mengalami proses *anaerobik (digested anaerobically)*. Pengambilan lumpur hasil proses anaerobik (*digested anaerobically*) dapat dilakukan setelah 1 sampai 5 tahun dengan cara disedot melalui lubang *manhole*. Septic tank komunal sebagai tempat untuk menampung air limbah atau *black water* dalam jumlah besar, karena dapat menampung limbah dari beberapa rumah sekaligus, cara kerja dari *septic tank* komunal ini mirip dengan *septic tank* biasa. (Sapei dkk, 2011)

Dalam perencanaan pembuatan *septic tank* komunal ada beberapa persyaratan teknis yang harus dipenuhi, diantaranya:

1. Bahan bangunan harus kuat
2. Tahan terhadap asam dan kedap air
3. Bahan penutup dan pipa penyalur air limbah adalah batu kali, bata merah, batako, beton bertulang, PVC, keramik, pelat besi, plastik, dan besi. (Febrianti dkk, 2019; Adhyaksa dkk, 2019; Arifin dkk, 2019)

4. Bentuk dan ukuran tangki septik disesuaikan dengan jumlah pemakai (Q) serta waktu pengurasan. (Salman dkk, 2021)
5. Dilengkapi dengan pipa aliran masuk dan keluar
6. Adanya pipa ventilasi udara dengan diameter 50 mm dan tinggi minimal 25 cm dari permukaan tanah.
7. Tersedianya lubang pemeriksaan untuk keperluan pengurasan dan keperluan. Tangki dapat dibuat dengan dua ruang dengan panjang tangki ruang pertama 2/3 bagian dan ruang ruang kedua 1/3 bagian.
8. Jarak tangki septik dan bidang resapan ke bangunan = 1,5 m, ke sumber air bersih = 10 m dan sumur resapan air hujan 5 m.

Selain beberapa hal di atas, tata cara perencanaan bangunan MCK umum tertuang dalam **SNI 03-2399-2002** dan mensyaratkan beberapa aturan seperti:

- a. Persyaratan umum MCK
  - 1) Rencana pembangunan MCK umum dapat dilaksanakan setelah memenuhi persyaratan yang telah ditentukan seperti lokasi, jumlah pemakai, *system* penyediaan air bersih, *system* pembuangan air limbah.
  - 2) Kemampuan pengelola MCK.
  - 3) Air limbah dari MCK umum harus diolah sebelum dibuang sehingga tidak mencemari air, udara, dan tanah dilingkungan pemukiman lokasi. Jarak maksimal antara lokasi MCK umum dengan rumah penduduk yang dilayani adalah 100 meter.
- b. Kapasitas pelayanan  
Semua ruangan dalam satu kesatuan harus dapat menampung pelayanan pada waktu (jam jam) paling sibuk dan banyaknya ruangan pada setiap satu kesatuan MCK untuk jumlah pemakai tertentu.
- c. Sistem penyediaan air bersih.  
Air bersih dapat bersumber dari Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) atau dengan menggunakan sumber air tanah. Pengambilan air tanah dapat menggunakan sumur gali atau dengan sumur bor. Untuk penggunaan air tanah, terdapat syarat bahwa sumber air bersih yang berasal dari air tanah, lokasinya minimal 11 m dari sumber pengotoran sumber air bersih.

#### Tujuan penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk merencanakan sistem tangka septik komunal yang mampu melayani warga sekitar, memiliki kapasitas yang cukup, mudah dalam pemeliharaan dan memenuhi standard serta peraturan yang berlaku.

## Tempat dan waktu penelitian

### Tempat penelitian

Tempat ini diambil sebagai lokasi penelitian mengingat lokasi ini merupakan daerah langganan banjir dan juga merupakan daerah dengan tingkat kepadatan rumah tangga yang cukup rapat, sehingga tidak ada halaman untuk setiap rumah, sehingga otomatis secara rumah pun tidak memiliki sistem drainase yang baik dan layak, termasuk adanya rumah yang tidak memiliki jamban pribadi, sehingga kegiatan mandi, cuci dan buang air masih dilakukan di sungai yang melintas di sekitar perumahan atau juga menumpang pada rumah tetangga sekitar yang memiliki MCK

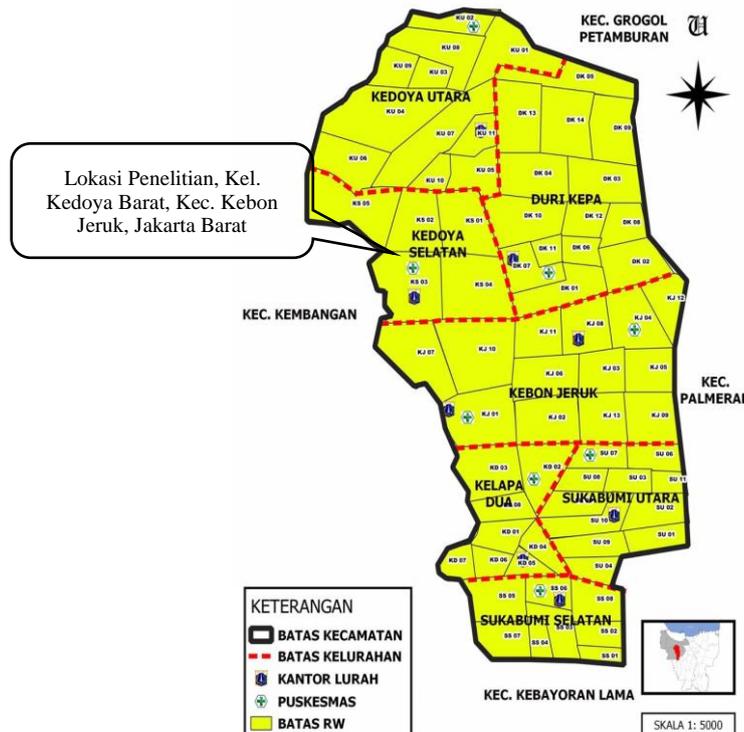
pribadi. Lokasi penelitian diperlihatkan pada gambar 1, 2 dan 3.

### Waktu penelitian

Waktu penelitian dalam hal ini mengambil tempat di daerah Kedoya Selatan Kebon Jeruk Jakarta Barat dengan waktu penelitian sekitar pertengahan tahun 2021.

### METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang dilakukan oleh penulis dengan melakukan observasi dan juga wawancara dengan beberapa narasumber terkait dengan lokasi dan keberadaan dari pada MCK di lokasi tersebut.



Gambar 1. Lokasi Penelitian



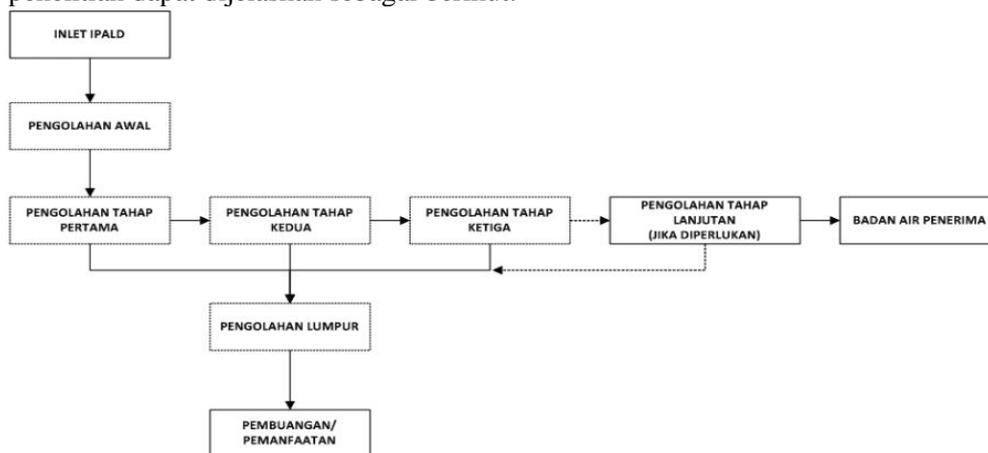
Gambar 2. Lokasi pinggir sungai



Gambar 3. Akses menuju lokasi MCK Komunal

### Bagan alir penelitian

Bagan alir penelitian dapat dijelaskan sebagai berikut:



Gambar 4. Flow chart perencanaan tangki septic komunal

### HASIL DAN PEMBAHASAN DESAIN PERENCANAAN SEPTIK KOMUNAL

#### Proyeksi Pertumbuhan Jumlah Penduduk

Untuk mendesain tangka septik komunal pada daerah lokasi studi harus memperhitungkan jumlah penduduk pada daerah studi pada tahun saat perencanaan. Dari jumlah penduduk daot diketahui kebutuhan jumlah kebutuhan air tiap penduduk, sehingga dapat diketahui jumlah air kotor (buangan) rumah tangga. Jumlah penduduk juga perlu diproyeksikan untuk mengetahui jumlah penduduk sampai akhir periode perancangan. Metode yang digunakan adalah metode eksponensial, maka pertambahan penduduk dapat dihitung dengan rumus:

$$P_t = P_o \times e^{r \times n} \dots\dots\dots (1)$$

Dengan:

- $P_t$  : Jumlah penduduk pada tahun rencana
- $P_o$  : Jumlah penduduk pada tahun dasar
- $r$  : Tingkat pertumbuhan penduduk (%)
- $n$  : Jangka waktu (tahun)
- $e$  : Bil. Eksponen ( $e = 2,7182\dots$ )

Jika jumlah penduduk tahun 2014 adalah sebanyak 2199 orang dan pertumbuhan penduduk 1,43% pertahun (BPS, 2015), maka jumlah penduduk<sup>a</sup>. tahun rencana 10 tahun (2024)

$$P_t = P_o \times e^{r \times n}$$

$$P_t = 2199 \text{ orang} \times 2,71828121.43\% \times 10$$

$$P_t = 2537,052 \sim 2537 \text{ orang}$$

#### Proyeksi Kebutuhan Air Bersih

Setelah diperoleh jumlah penduduk untuk tahun rencana maka kemudian dicari kebutuhan air bersih dari setiap orang per harinya. Dapat kita cari dengan menggunakan asumsi kebutuhan air bersih 120 ltr/orang/hari.

Maka,  
 120 ltr/orang/hari  $\times$  2537 orang

$$= 304440 \text{ ltr/hari}$$

Selanjutnya tangki septik komunal harus dilengkapi dengan lubang ventilasi untuk pelepasan gas yang terbentuk dan lubang pemeriksaan kedalaman lumpur serta pengurasan.

#### Perhitungan Kapasitas Tangki Septik Komunal

Estimasi perkiraan kapasitas tangki septik yang akan digunakan dapat menggunakan perhitungan dengan asumsi sebagai berikut:

Perhitungan kebutuhan tangki septik komunal untuk lokasi yang direncanakan sebagai berikut:

- Jumlah penduduk terlayani: 200 orang
- Waktu pengurasan direncanakan setiap (N) = 2 tahun (IKK Sanitation Improvement Programme, 1987).
- Rata-rata Lumpur terkumpul l/orang/tahun (S) = 40 lt, untuk air limbah dari KM/WC. (IKK Sanitation Improvement Programme, 1987)
- Air limbah yang dihasilkan tiap orang/hari = 10 l/orang/hari (tangki septik hanya untuk menampung limbah kaku).

Rata-rata jumlah limbah produksi setiap orang adalah 70%-80% dari kebutuhan air bersih.

Perhitungan debit rata-rata air limbah yang masuk kedalam tangki septik setiap hari dapat dihitung sebagai berikut

$$Q = \frac{q \times p}{1000} \dots\dots\dots (2)$$

Dengan:

- $Q$  : Debit timbulan limbah (m<sup>3</sup>/hari)
- $q$  : Timbulan air limbah (10 - 40 lt/orang/hari), dipakai 40 lt/orang/hari)
- $P$  : Jumlah pengguna (orang)

$$\text{maka, } Q = \frac{q \times p}{1000}$$

$$= \frac{40 \text{ lt /org/hari} \times 2537,052}{1000}$$

$$Q = 101 \text{ m}^3\text{/org/hari}$$

Jadi, rata-rata debit air limbah yang masuk ke dalam tangki septik setiap hari yaitu 101 m<sup>3</sup>. Diasumsikan jumlah rata-rata debit per bulan dan per tahun

$$Q = 101m^3 \times 30 \text{ Hari (1Bulan)} \dots (4.2.1)$$

$$Q = 3030 \text{ m}^3/\text{bulan}$$

$$Q = 101m^3 \times 365 \text{ Hari (1Tahun)} \dots\dots(4.2.2)$$

$$Q = 36865 \text{ m}^3/\text{tahun}$$

Perhitungan kapasitas penampung untuk lumpur dengan asumsi pengguna 200 orang.

$$A = P \times N \times S \dots\dots\dots (4.3)$$

- A : Penampungan lumpur yang diperlukan
- P : Jumlah pengguna
- N : Jangka waktu pengurusan lumpur (tahun)
- S : Jumlah timbulan lumpur
- e : Bil. Eksponen (e = 2,7182....)

Maka,

$$A = P \times N \times S$$

$$= 200 \text{ org} \times 2 \text{ tahun} \times 40 \text{ ltr/org/tahun}$$

$$= 16000 \text{ ltr}$$

Jadi, kapasitas penampungan untuk lumpur yang diperlukan yaitu 16000 ltr.

b. b. Perhitungan kebutuhan kapasitas penampung air

$$B = P \times Q_{rt} \times T_d \dots\dots\dots (4)$$

Dengan:

- B : kebutuhan kapasitas penampung air (ltr)
- P : Jumlah pengguna (orang)
- Q<sub>rt</sub> : banyak nya aliran (liter/orang/hari)
- T<sub>d</sub> : waktu tinggal untuk pengendapan

Maka,

$$B = P \times Q_{rt} \times T_d$$

$$= 200 \text{ org} \times 40 \text{ ltr/org/hari} \times 0,2 \text{ hari}$$

$$= 1600 \text{ ltr}$$

Jadi, kebutuhan kapasitas air penampung yaitu 1600 ltr.

c. Perhitungan Volume efektif septic tank komunal

$$V_{ef} = A + B \dots\dots\dots (4.4)$$

Dengan:

- V<sub>ef</sub> : Volume tampungan efektif (ltr)
- A : Kapasitas tampungan lumpur (ltr)
- Q<sub>rt</sub> : Kapasitas tampungan air (ltr)

Maka,

$$V_{ef} = A + B$$

$$= 16000 \text{ ltr/tahun} + 1600$$

$$= 32000 \text{ ltr}$$

$$= 32 \text{ m}^3$$

Jadi, volume efektif *septic tank* komunal adalah 32 m<sup>3</sup>. Dalam merencanakan tangki septik tentu perlu mengetahui dimensi tangki septik yang akan dibuat. Dalam studi ini, ukuran tangki septik mengacu pada standar *septic tank* komunal yang ditetapkan oleh PIP2B diasumsikan untuk 40-80 keluarga atau 200 orang. Adapun rumus yang dipergunakan untuk menghitung dimensi tangki septik adalah sebagai berikut:

$$V = P \times L \times \frac{V_{ef}}{T_{air}} + \text{Tinggi jagaan} \dots\dots\dots (5)$$

Dengan:

- V : Volume rencana (m<sup>3</sup>)
- V<sub>ef</sub> : Volume tampungan efektif (m<sup>3</sup>)
- P x L : Dimensi dasar tampungan
- T<sub>a</sub> : Tinggi air
- Tinggi jagaan ditetapkan 0,5 m

Maka,

$$P \times L \times \frac{V_{ef}}{T_{air}} + (\text{Tinggi Jagaan})$$

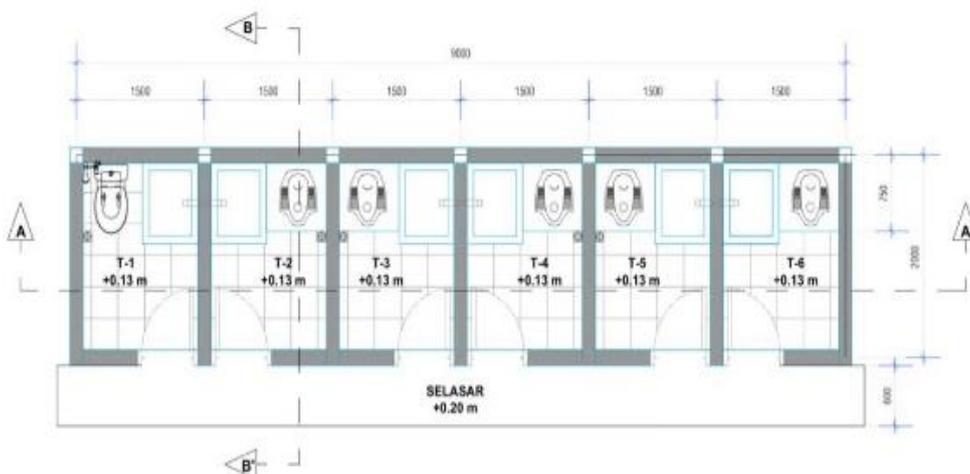
$$P \times L \frac{0,32m}{0,3m} + 0,5$$

$$32 = P \times L \times (1,07 + 0,5)$$

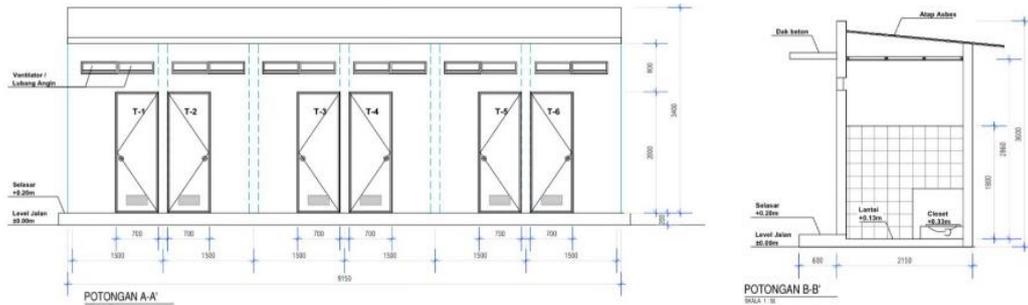
$$= 6,4m \times 3,2m \times 1,57m$$

$$= 32,1 \text{ m}^3 = 32 \text{ m}^3$$

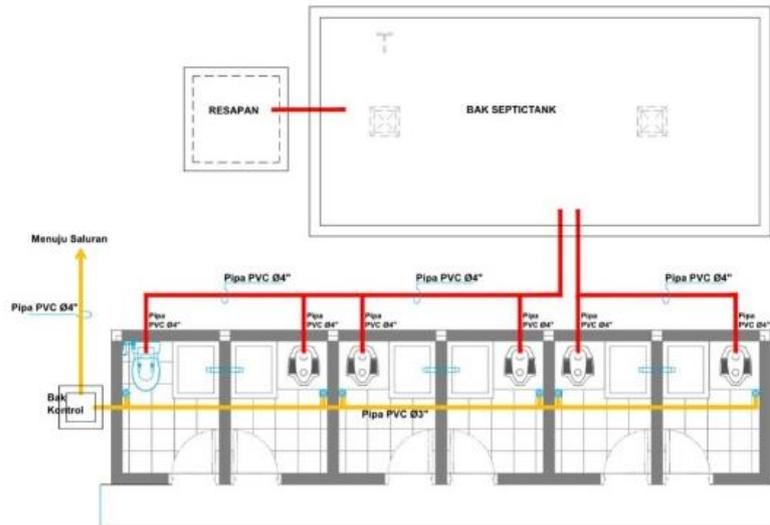
Hasil perencanaan diperlihatkan pada gambar di bawah ini.



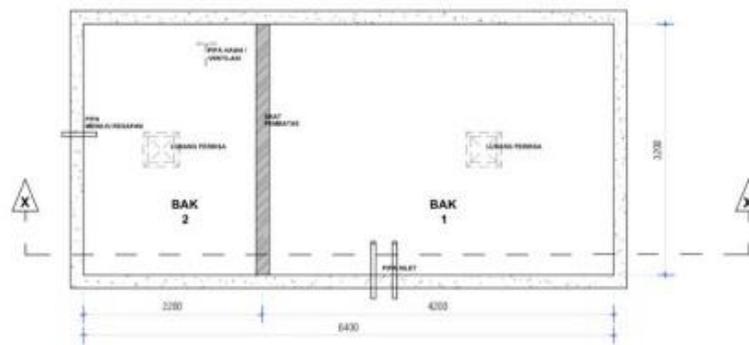
Gambar 5 Denah MCK komunal



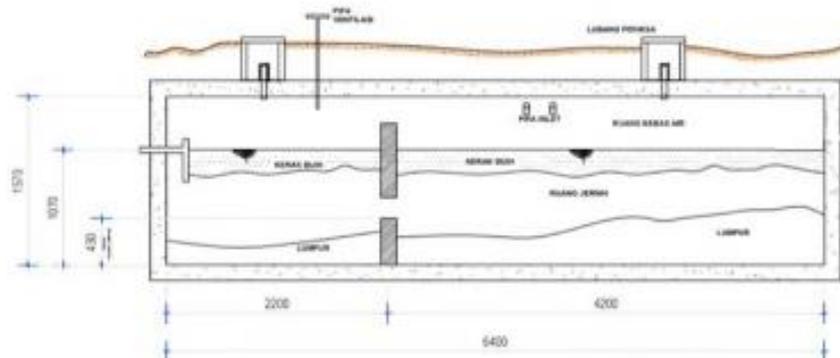
Gambar 6 Potongan A-A dan B-B MCK komunal



Gambar 7. Denah instalasi pipa septic tank dan air bekas



Gambar 8. Denah bak septic tank



Gambar 9. Potongan bak septic tank

## KESIMPULAN

Dengan jumlah penduduk yang ada di lokasi dan memaksimalkan luas lahan yang tersedia, maka akan didesain toilet komunal dengan jumlah bilik sendiri sebanyak 6 pintu, terdiri dari 5 pintu *closet* jongkok dan 1 *closet* duduk. Dari hasil perhitungan yang sudah dilakukan, dengan jumlah penduduk terlayani sebanyak 200 orang dan waktu pengurusan direncanakan setiap 2 tahun, *septic tank* komunal didesain dengan volume efektif sebesar 32 m<sup>2</sup>, dengan dimensi sebesar 6,4m×3,2m×1,57m.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan yang baik ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang sudah memberikan kesempatan kepada penulis untuk dapat mengirimkan artikel pada jurnal Komposit, juga kepada Institut Sains dan Teknologi Al Kamal dan Khususnya kepada Program Studi Teknik Sipil Institut Sains dan Teknologi Al Kamal yang sudah memberikan kesempatan pada penulis untuk berpartisipasi dengan mengirimkan artikel.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adhyaksa, T., Lutfi, M., & Alimuddin, A. (2019). Pengembangan Jaringan Perpipaan IPAL Komunal Kelurahan Sindangrasa Kota Bogor. Seminar Nasional Sains dan Teknologi, 1–10.
- Ajakima, S. O., & Soedjono, E. S. (2016). Perencanaan Instalasi Pengolahan Air Limbah Komunal di Kelurahan Kedung Cowek Sebagai Upaya Revitalisasi Kawasan Pesisir Kota Surabaya. *Jurnal Teknik ITS*, 5(2), 109–115. <https://doi.org/10.12962/j23373539.v5i2.17299>
- Arifin, T., Lutfi, M., & Alimudin, A. (2019). Studi Perencanaan Pengembangan Sistem Perpipaan IPAL Komunal di Kelurahan Sindangbarang Kota Bogor. Seminar Nasional Sains Dan Teknologi 2019 Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta, 1–13.
- Arthono, A. (2000). Perencanaan Pengolahan Limbah Cair untuk Rumah Sakit dengan Metode Lumpur Aktif. *Media ISTA*, 3(2), 15–18.
- Azimah, U., & Marsono, B. D. (2014). Perencanaan SPAL dan IPAL Komunal di Kabupaten Ngawi (Studi Kasus Perumahan Karang Tengah Prandon, Perumahan Karangasri dan Kelurahan Karangtengah). *Jurnal Teknik Pomits*, 3(2), 157–161.
- Badan Standardisasi Nasional (1991). SNI 03-2399-1991, *Tata Cara Perencanaan Bangunan MCK Umum*.
- Badan Standardisasi Nasional (2000). SNI 03-6481-2000, *Sistem Plambing*.
- Badan Standardisasi Nasional (1989). SNI S-04-1989-F, *Spesifikasi Bahan Bangunan*.
- Badan Standardisasi Nasional (1987). SNI 01-0220-1987, *Syarat-syarat dan Pengawasan Kualitas Air Minum*.
- Febrianti, A. D., Lutfi, M., & Alimuddin, A. (2019). Optimalisasi Sambungan Perpipaan IPAL Komunal di Kelurahan Sukaresmi Kecamatan Tanah Sareal Kota Bogor. *Prosiding Semnastek*, 1–11.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2017). *Pedoman Perencanaan Teknik Terinci Sistem Pengelolaan Air Limbah Domestik Terpusat (SPALD-T)*. Edisi Pertama. Jakarta: Direktorat Jenderal Cipta Karya.
- Mardotillah, M., & Soemarwoto, R. (2019). Septik Tank Komunal Sebagai Sumber Daya Bersama Dalam Upaya Memelihara Lingkungan. *Anthropos: Jurnal Antropologi Sosial dan Budaya (Journal of Social and Cultural Anthropology)*, 5(1), 1-19.
- Massoud, M. A., Tareen, J., Tarhini, A., Nasr, J., & Jurdi, M. (2010). Effectiveness of wastewater management in rural areas of developing countries: a case of Al-Chouf Caza in Lebanon. *Environmental monitoring and assessment*, 161(1), 61-69.
- Mulyandari, H., & Asyifa, A. (2019). Uji Kelayakan Tanah pada Perencanaan Septic Tank Komunal di Lahan Berkontur Permukiman Bantaran Sungai Kota Yogyakarta. *Informasi dan Ekspose hasil Riset Teknik Sipil dan Arsitektur*, 15(2), 23-30
- Namara, I., Hartono, D. M., Rarasati, A. D., & Taqwa, F.M.L. (2017). Risk Analyze: Management Water Quality Cisadane River by Project Approach. *Malaysian Journal of Industrial Technology*, 2(2), 57-61.
- Nisaa', A. F. (2015). Perencanaan Penyediaan Pengolahan Air Limbah Komunal Berbasis Masyarakat (Studi Kasus: Kelurahan Ngagel Rejo Kota Surabaya) [Institut Teknologi Sepuluh Nopember]. <http://repository.its.ac.id/59902/>
- Prameswari, R. A. P., & Purnomo, A. (2014). Perencanaan Pelayanan Air Limbah Komunal Desa Krasak Kecamatan Jatibarang Kabupaten Indramayu. *Jurnal Teknik Pomits*, 3(2), 81–84. <http://repository.its.ac.id/id/eprint/82030>
- Prisanto, D. E., Yanuwadi, B., & Soemarno, S. (2015). Studi Pengelolaan IPAL (Instalasi Pengolahan Air Limbah) Domestik Komunal di Kota Blitar, Jawa Timur. *Indonesian*

- Journal of Environment and Sustainable Development*, 6(1).
- Salman, N., Aryanti, D., & Taqwa, F. M. L. (2021). Evaluasi Pengelolaan Limbah Rumah Sakit (Studi Kasus: Rumah Sakit X di Kab. Tasikmalaya). *Jurnal Komposit*, 5(1), 7–16. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.32832/komposit.v5i1.4262>
- Salman, N., Taqwa, F. M. L., & Lutfi, M. (2021). Perencanaan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) Komunal di Perumahan Griya Prima Sriwijaya dan Perumahan Deyhan Abadi, Kota Palembang. *Jurnal Komposit*, 5(2), 95-106. <http://dx.doi.org/10.32832/komposit.v5i2.6294>
- Sapei, A., Purwanto, M. Y. J., & Kurniawan, A. (2011). Desain Instalasi Pengolah Limbah WC Komunal Masyarakat Pinggir Sungai Desa Lingkar Kampus. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 16(2), 91-99.
- Setjo, T. B., Saptomo, S. K., & Wirasembada, Y. C. (2016). Perencanaan Tangki Septik Komunal di Desa Suwaru, Kecamatan Pagelaran, Kabupaten Malang, Jawa Timur. *J-Sil (Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan)*, 1(3), 159-173.
- Suhadi, M. Z., & Namara, I. (2016). Perencanaan Teknis Pembangunan Prasarana Sanitasi (Studi Kasus Pembangunan Prasarana Sanitasi di Kampung Cikukul Desa Nagrak Selatan Kabupaten Sukabumi). *Astonjadro: CEAESJ*, 5(2), 35-45.
- Susanthi, D., Purwanto, M. Y. J., & Suprihatin, S. (2018). Kinerja Instalasi Pengolahan Air Limbah Komunal di Kota Bogor. *Jurnal Permukiman*, 13(1), 21-30.
- Tchobanoglous, G., Burton, F. L., & Stensel, H. D. (1991). *Wastewater Engineering, Treatment and Reuse (4th ed., Vol. 1, Issue 1)*. McGraw-Hill. [https://doi.org/10.1016/0191-2615\(91\)90038-K](https://doi.org/10.1016/0191-2615(91)90038-K)
- Winda, W., & Burhanudin, H. (2010). Percepatan Penerapan Teknologi Pembuangan Limbah Domestik *Onsite* Sistem Komunal Berbasis Partisipasi Masyarakat. *Jurnal Perencanaan Wilayah Dan Kota*, 10(2), 124990. <https://doi.org/10.29313/jpww.v10i2.1368>.