

# TERMINAL AIR





# TERMINAL AIR



## **TERMINAL AIR**

---

Cetakan 1 - 2014

Modul disusun oleh :  
Elis Hastuti, ST., M.Sc.  
Ir. Fitriyani Anggraini, MT.  
Ir. Ida Medawaty, MT.

Editor :  
Ir. Lutfi Faizal  
Dra. Yulinda Rosa, M.Si.  
Guswandi, S.Sos.  
Ratna Iswari Utoro, ST., MT.

PUSKIM. 2014

Jl. Panyawungan Cileunyi Wetan Kabupaten Bandung 40393  
Telp. 022-7798 393, Fax 022-7798 392  
E-mail: [info@puskim.pu.go.id](mailto:info@puskim.pu.go.id)

Hak cipta dilindungi undang-undang, dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara apapun termasuk fotokopi, tanpa izin tertulis dari penerbit.

ISBN : 978-602-8330-88-6

## PENGANTAR

Air merupakan salah satu kekayaan alam yang mutlak dibutuhkan oleh makhluk hidup guna menopang kelangsungan hidupnya dan memelihara kesehatannya. Peraturan Pemerintah (PP) No. 16 Tahun 2005 tentang Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM) memberikan pedoman kepada Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah dalam penyelenggaraan SPAM. Pengembangan SPAM bertujuan membangun, memperluas dan meningkatkan sistem fisik (teknis) dan non-fisik (kelembagaan, keuangan dan peran serta masyarakat) dalam kesatuan yang utuh untuk melaksanakan penyediaan air minum kepada masyarakat menjadi lebih baik.

Peraturan Pemerintah No. 16 Tahun 2005 mengatur SPAM melalui Jaringan Perpipaan dan SPAM Bukan Jaringan Perpipaan (BJP). Menindaklanjuti PP tersebut perlu disusun modul untuk pengaturan teknis dalam mendukung Penyelenggaraan Pengembangan SPAM BJP. Selain itu sebagai upaya mempercepat pelayanan air minum, perlu digalakkan pembangunan sarana prasarana air minum secara partisipatif yang melibatkan masyarakat sebagai subyek, di mana peran pemerintah secara bertahap akan berubah dari penyedia prasarana menjadi peran pemberdaya dan fasilitator.

Modul Terminal Air (TA) ini disusun untuk melengkapi pengaturan teknis dalam SPAM BJP dalam peningkatan akses penyediaan dan pemenuhan kualitas air minum. Modul ini bertujuan untuk memberikan panduan dalam perencanaan, pelaksanaan konstruksi, pengelolaan (termasuk didalamnya pengoperasian, kelembagaan dan administrasi), pemeliharaan, dan rehabilitasi modul terminal air. Sehingga dapat meningkatkan kualitas hidup masyarakat dan meningkatkan kemampuan dalam pengelolaan air minum.

Bandung, Mei 2014

Kepala  
Pusat Penelitian dan Pengembangan Permukiman

**Prof. Dr. Ir. Anita Firmanti, MT.**



## DAFTAR ISI

PENGANTAR .....	iii
1. PETUNJUK PENGGUNAAN .....	1
2. DEFINISI DAN ISTILAH .....	1
3. ALUR PIKIR .....	2
4. TUJUAN .....	2
5. SASARAN KOMUNIKAN .....	2
6. PRETEST KEMAMPUAN .....	3
7. KONTEN MODUL .....	3
7.1 Latar Belakang .....	3
7.2 Ruang Lingkup .....	3
7.3 Ketentuan Penyelenggaraan Terminal Air .....	3
8. PERSIAPAN PEMASANGAN TA (Terminal Air) .....	4
9. PELAKSANAAN KONSTRUKSI .....	4
10. PENGELOLAAN .....	6
10.1 Pengoperasian .....	6
10.2 Pemeliharaan .....	6
10.3 Kelembagaan .....	7
10.4 Administrasi .....	8
10.5 Pelaporan .....	8
10.6 Rehabilitasi .....	8
11. EVALUASI .....	8
12. PENUTUPAN .....	9
13. REFERENSI .....	9
LAMPIRAN .....	10





## 1. PETUNJUK PENGGUNAAN

Modul Terminal Air (TA) ini disusun sebagai pegangan pada penyelenggara pembangunan dan perencana prasarana SPAM BJP (Sistem Penyediaan Air Minum Bukan Jaringan Perpipaan). Modul ini memuat perencanaan, pelaksanaan konstruksi, pengelolaan termasuk pengoperasian, dan pemeliharaan.

## 2. DEFINISI DAN ISTILAH

### **Air Minum**

air minum rumah tangga yang melalui proses pengolahan atau tanpa proses pengolahan yang memenuhi persyaratan kualitas air minum yang berlaku.

### **Pemeliharaan**

kegiatan perawatan dan perbaikan unsur-unsur sarana secara rutin dan berkala yang bertujuan untuk menjaga agar prasarana dan sarana air minum dapat diandalkan kelangsungannya

### **Pengoperasian**

rangkaian kegiatan mulai dari persiapan untuk melakukan operasi menjalankan sistem penyediaan air minum untuk menghasilkan air minum

### **Penyediaan Air Minum**

kegiatan menyediakan air minum untuk memenuhi kebutuhan masyarakat agar mendapatkan kehidupan yang sehat, bersih, dan produktif

### **Rehabilitasi**

perbaikan sebagian unit SPAM Bukan Jaringan Perpipaan yang perlu dilakukan agar SPAM dapat berfungsi normal kembali

### **Sistem Penyediaan Air Minum Bukan Jaringan Perpipaan**

selanjutnya disebut SPAM BJP merupakan satu kesatuan sistem fisik (teknik) dan non fisik dari prasarana dan sarana air minum baik bersifat individual, kelompok masyarakat, maupun komunal yang unit distribusinya dengan atau tanpa perpipaan terbatas dan sederhana, dan tidak termasuk dalam sistem penyediaan air minum dengan jaringan perpipaan

### **Sistem Penyediaan Air Minum Dengan Jaringan Perpipaan**

selanjutnya disebut SPAM merupakan satu kesatuan sistem fisik (teknik) dan non fisik dari prasarana dan sarana air minum yang unit distribusinya melalui perpipaan dan unit pelayanannya menggunakan sambungan rumah/sambungan pekarangan, hidran umum, dan hidran kebakaran

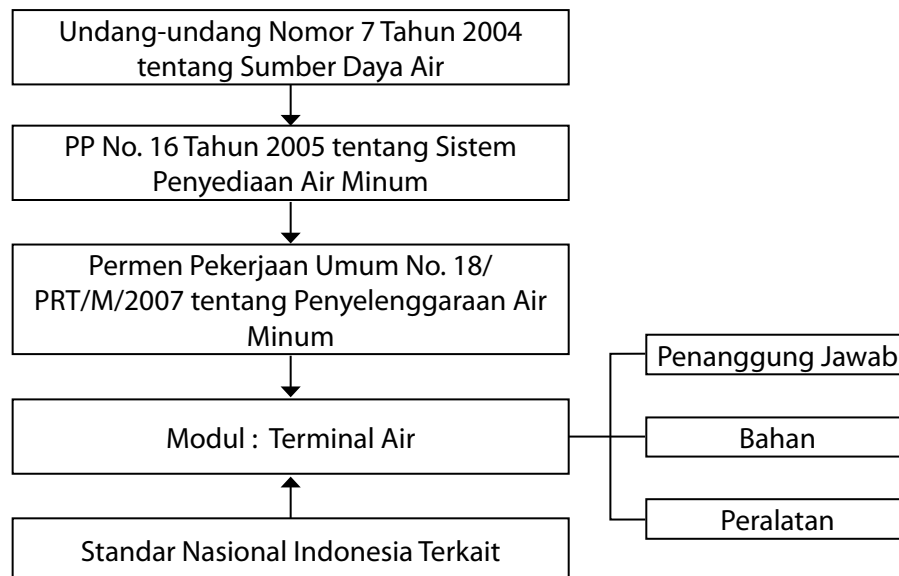
### **Terminal Air**

selanjutnya disebut TA adalah sarana pelayanan air minum yang digunakan secara komunal, berupa

bak penampung air yang ditempatkan di atas permukaan tanah atau pondasi dan pengisian air dilakukan dengan sistem curah dari mobil tangki air atau kapal tangki air

### 3. ALUR PIKIR

Alur pikir yang digunakan dalam memahami paparan modul ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Pikir Tujuan Penyampaian Modul

### 4. TUJUAN

Tujuan adalah memberikan acuan teknologi tepat guna dalam penyediaan air minum bagi masyarakat sehingga dapat meningkatkan kualitas hidup masyarakat dan meningkatkan sistem fisik teknis dalam penyediaan air minum.

### 5. SASARAN KOMUNIKAN

Melalui modul ini, komunikan yang akan memperoleh sosialisasi perencanaan, pembangunan, operasi dan pemeliharaan terminal air adalah :

1. Dinas terkait;
2. Praktisi, Konsultan Perencana, Pelaksana, Pengawas Pembangunan Prasarana air minum;
3. Penentu Kebijakan seperti Pemda;
4. Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM) yang berkaitan dengan pembangunan prasarana air minum;
5. Tokoh masyarakat/masyarakat;
6. Akademisi/Perguruan Tinggi;
7. Asosiasi.

## 6. PRETEST KEMAMPUAN

Sebelum membaca modul ini diharapkan komunikasi menjawab pertanyaan berikut:

1. Apakah anda pernah merencanakan terminal air ?  
 Ya  
 Tidak
2. Apa anda tahu persyaratan terminal air ?  
 Ya  
 Tidak
3. Apakah anda pernah membangun terminal air ?  
 Ya  
 Tidak

## 7. KONTEN MODUL

### 7.1. Latar Belakang

Sistem penyediaan air minum bukan jaringan perpipaan (SPAM BJP) dengan Terminal Air, membutuhkan perencanaan dan pengelolaan yang sesuai ketentuan teknis yang berlaku agar teknologi yang sudah dibangun dapat berkelanjutan dan dapat meningkatkan kesehatan masyarakat. Oleh karena itu pengelola sarana Terminal Air yang umumnya kelompok masyarakat, membutuhkan pegangan pada penyelenggara pembangunan dan prosedur operasi serta pemeliharannya. Modul ini disusun untuk memberikan acuan didalam pembangunan teknologi tepat guna khususnya terminal air untuk penyediaan air minum.

### 7.2. Ruang Lingkup

Modul ini menentukan kriteria, ketentuan teknis, data, dan tahapan yang diperlukan dalam perencanaan, pelaksanaan konstruksi, pengelolaan (termasuk didalamnya pengoperasian, kelembagaan dan administrasi), pemeliharaan, dan rehabilitasi modul terminal air (TA).

### 7.3. Ketentuan Penyelenggaraan Terminal Air

Penyelenggaraan TA harus memenuhi ketentuan sebagai berikut:

- a. Suplai air minum TA dengan mobil tangki air atau kapal tangki air.
- b. Tidak terpasang pada lokasi yang ada jaringan pipa air minum PDAM dan merupakan sistem pelayanan dari SPAM BJP.
- c. TA harus dilaksanakan oleh orang yang berpengalaman.
- d. TA ditempatkan di daerah rawan air minum, daerah kumuh, masyarakat berpenghasilan rendah, daerah terpencil/terisolasi.
- e. Jarak titik pengambilan TA dari jaringan distribusi >3 km sampai 30 km.
- f. Akses jalan harus ada karena suplai air dilakukan dengan mobil tangki air.
- g. TA harus dapat melayani pengguna air minum rata-rata 20 L/orang/hari.

Perencanaan TA sesuai ketentuan teknis sebagai berikut :

- a. Volume TA 3-4 m<sup>3</sup> melayani  $\pm$  200 jiwa atau 40 KK (1 KK = 5 jiwa), sehingga kebutuhan air dalam 1 hari adalah 4 m<sup>3</sup>/hari.
- b. Jumlah TA yang diperlukan di suatu daerah pelayanan ditentukan berdasarkan parameter berikut:
  - 1) Jumlah jiwa yang akan dilayani.
  - 2) Kapasitas mobil tangki atau kapal tangki yang mensuplai air dan frekuensi pengangkutan.
- c. Tangki HU dapat terbuat dari bahan *fiberglass reinforced plastic* (FRP), *polyethylene* (PE), pasangan batu bata, kayu ulin (kedap air), plastik, atau bahan lain yang kedap air dan merupakan bahan tara pangan (*food grade*) sesuai dengan kondisi setempat.
- d. Ketinggian TA terhadap permukaan tanah minimum 60 cm.
- e. Tebal dinding tangki TA dari bahan FRP untuk volume 3 m<sup>3</sup> adalah 5 mm dan untuk volume 4 m<sup>3</sup> adalah 6 mm. Kandungan serat gelas FRP minimal 30%.
- f. Kekuatan struktur dapat menahan beban air dan perlengkapan TA.
- g. Bentuk TA dapat berbentuk silinder seperti pada Lampiran A atau dapat mengikuti bentuk dan spesifikasi hidran umum.

## 8. PERSIAPAN PEMASANGAN TA (TERMINAL AIR)

Peralatan dan bahan yang diperlukan adalah:

- a. Tangki TA kapasitas 3 m<sup>3</sup>, 4 m<sup>3</sup>.
- b. Perpipaan (PVC, PE, GIP, DCIP).
- c. Kran penutup.
- d. Mobil tangki air atau kapal tangki air.

Tabel 1 Kelengkapan TA

No.	Ukuran	Volume TA	
		3 m <sup>3</sup>	4 m <sup>3</sup>
1.	Lubang pemeriksa dan penutup atau <i>manhole</i> (mm)	600	600
3.	Ø pipa outlet (mm)	19	19
4.	Ø pipa ventilasi (mm)	19	19
5.	Ø pipa penguras (mm)	19	19
6.	Ø pipa pelimpah (mm)	19	19
7.	Kran penutup (mm)	19	19

Catatan :

Jumlah pipa outlet untuk TA sebanyak 3 buah

## 9. PELAKSANAAN KONSTRUKSI

### Persiapan pekerjaan

- a. Siapkan peralatan yang dipakai.
- b. Tentukan lokasi/tempat TA.

**Pekerjaan pemasangan**

- a. Buat pondasi TA dari pasangan batu kali/batu belah campuran 1 pc : 3 ps dan/atau beton bertulang campuran 1 pc : 2 ps : 3 krl.
- b. Letakkan bak TA di atas pondasi/dudukan.
- c. Lengkapi tangki TA dengan alat pemantau ketinggian air dari pipa transparan.
- d. Lakukan pengetesan terhadap kebocoran, untuk setiap pemasangan TA dan perpipaannya.

**Pekerjaan perpipaan**

Perpipaan yang ada di bangunan TA yaitu pipa penguras dan pipa ventilasi, mengikuti ketentuan sebagai berikut:

- a. Untuk pipa PVC sesuai standar SNI 03-6419-2000 dan SK SNI S-20-1990-2003.
- b. Untuk pipa PE sesuai standar SNI 06-4829-2005.
- c. Untuk pipa galvanis (GIP) menggunakan klas medium dengan tekanan kerja nominal sebesar 10 bar.
- d. Penyambungan pipa PVC dengan menggunakan sistem sambungan lem PVC (*solvent cement*), untuk pipa PE menggunakan sambungan PE (*compression fitting*) atau pengelasan (*butt fusion welding*).
- e. Perubahan arah (*traser*) jalur pipa vertikal dan horisontal harus dilakukan dengan menggunakan aksesoris belokan yang sesuai (untuk belokan 90° harus menggunakan *long bend* dan atau dengan menggunakan *bend* ukuran 2 x 45° dengan panjang pipa diantaranya disesuaikan kondisi belokan jalan).
- f. Belokan arah aliran pipa, penyambungan pada perkecilan/perbesaran diameter pipa tidak boleh dilakukan dengan cara pemanasan dan tidak dibenarkan ditanam di dalam dinding beton.
- g. Sambungan dan aksesoris harus terbuat dari bahan yang memiliki karakteristik dan kekuatan yang sama atau lebih baik dari bahan pipa yang digunakan.

## 10. PENGELOLAAN

Pengelolaan TA harus memenuhi ketentuan sebagai berikut:

- a. Sesuai perencanaan.
- b. Dilengkapi buku petunjuk pengoperasian dan pemeliharaan
- c. Dilengkapi buku catatan pengoperasian dan pemeliharaan.
- d. Terjaminnya kontinuitas pengisian air minum.

**Peralatan dan perlengkapan**

- a. Peralatan
  - 1) Sesuai ketentuan yang berlaku;
  - 2) Jenis peralatan yang harus tersedia:
    - a) Kunci pipa;
    - b) Gergaji besi;
    - c) Peralatan pembersihan yaitu sikat bertangkai dan kain lap.
- b. Perlengkapan
  - 1) Sesuai ketentuan yang berlaku;

- 2) Jenis yang harus tersedia:
- Pipa dan perlengkapannya;
  - Katub;
  - Kran;
  - Seal tape.

### 10.1. Pengoperasian

#### Persiapan pengoperasian

Persiapan pengoperasian TA meliputi:

- Periksa atas kemungkinan kerusakan pada tangki TA.
- Pastikan apakah air dalam tangki telah terisi penuh atau  $\frac{3}{4}$  isi.
- Periksa perlengkapan TA telah berfungsi antara lain kran-kran pembagi air.

#### Prosedur pengoperasian adalah :

- Buka tutup bak kontrol;
- Isi tangki sampai penuh;
- Catat volume pengisian dan waktu pengisian;
- Untuk mengambil air gunakan kran yang dipasang pada tangki TA;
- Alirkan air buangan melalui saluran drainase yang ada di lantai dasar, khususnya pada saat pengurasan.

### 10.2. Pemeliharaan

Pemeliharaan meliputi pemeliharaan harian atau mingguan, pemeliharaan bulanan atau enam bulanan, dan pemeliharaan tahunan sesuai Tabel 2.

Tabel 2 Pemeliharaan Terminal Air

Pemeliharaan yang dilakukan	Jadwal Pemeliharaan.			Keterangan
	Harian/ Mingguan	Bulanan	Tahunan	
1. Periksa keadaan TA, dan perlengkapannya terhadap kemungkinan gangguan kerusakan. Bila terjadi kerusakan kecil segera perbaiki, seperti kran tidak berfungsi, kebocoran pada sambungan pipa. Bila terjadi kerusakan besar seperti tangki bocor atau pecah laporkan pada pengelola.	√			Oleh Pengelola
2. Periksa dan bersihkan keadaan sekeliling tangki seperti saluran air, tangki, pagar dan sebagainya;	√			Oleh Pengelola
3. Periksa keadaan lantai dan bersihkan dari tanah dan kotoran;	√			Oleh Pengelola

Pemeliharaan yang dilakukan	Jadwal Pemeliharaan.			Keterangan
	Harian/ Mingguan	Bulanan	Tahunan	
4. Jaga agar TA selalu terisi air dengan tinggi minimum 10 cm untuk mencegah retaknya TA karena panas sinar matahari.	√			Oleh Pengelola
5. Kuras TA dari kemungkinan kotoran, endapan, lakukan pada saat tidak ada pemakaian air dengan langkah-langkah sebagai berikut: 1) Tampung air dari tangki melalui kran pembagi kedalam ember; 2) Bersihkan dinding tangki dengan sabun menggunakan sikat bertangkai dan buka katup penguras dan bilas dengan air. 3) Bilas seluruh dinding dengan larutan kaporit dengan konsentrasi larutan 10 gram/liter air; 4) Bersihkan lantai dan saluran di sekeliling TA; 5) Catat jumlah air yang terbuang selama pengurasan		√ √ √ √ √		Oleh Pengelola
6. Periksa keretakan pada pondasi/tempat dudukan dan/atau lantai dasar;		√	√	Oleh Pengelola
7. Periksa apakah ada kebocoran pada pipa, sambungan sambungan pipa, dan kran-kran air			√	Oleh Pengelola
8. Bersihkan TA secara menyeluruh;			√	Oleh Pengelola
9. Buang air dari dalam TA untuk dapat melakukan pemeriksaan kerusakan atau kebocoran dari dalam;			√	Oleh Pengelola
10. Cat TA dengan warna gelap			√	Oleh Pengelola
11. Bersihkan dari tanaman yang tumbuh di sekitar TA;			√	Oleh Pengelola

### 10.3. Kelembagaan

- a. Pengelola adalah individu atau kelompok yang ditunjuk oleh masyarakat pengguna TA.
- b. Pengelola bertanggungjawab terhadap keberlangsungan pelayanan TA sebagai penghubung dengan pemasok air minum.

- c. Pekerjaan yang dilaksanakan secara swakelola oleh masyarakat seperti penggalian/urugan tanah, pembuatan konstruksi tangki TA, pemasangan pipa dan tangki TA harus dilaksanakan dibawah pengawasan tenaga ahli/pendamping teknis/PDAM.
- d. Pembagian/pengambilan air minum kepada pemakai sesuai dengan jadual yang telah disepakati.

#### 10.4. Administrasi

- a. Catat setiap pembagian air dalam buku catatan yang telah tersedia.
- b. Retribusi dan jadwal penarikan retribusi ditentukan oleh pengelola dan disetujui oleh masyarakat pengguna TA.

#### 10.5. Pelaporan

Laporan dilakukan mingguan, bulanan, triwulan oleh pengelola kepada pemilik/pemasok air minum. Isi laporan adalah sebagai berikut:

- a. Catatan pemakaian air/hari;
- b. Catatan kebocoran air;
- c. Catatan kerusakan yang terjadi pada tangki, katup, kran-kran dan lantai dasar;
- d. Catatan perbaikan yang telah dilaksanakan;
- e. Catatan kapan air di tangki TA habis untuk pemakaian air normal sesuai kebutuhan minimum;
- f. Catatan berapa orang rata-rata yang mengambil air di TA perhari.

#### 10.6. Rehabilitasi

Perbaikan TA adalah sebagai berikut:

- a. Perbaikan TA jika terjadi kebocoran atau keretakan dengan cara:
  - 1) Tambal dengan lapisan *mortal cement* jika tangki TA yang terbuat dari *ferrocement*.
  - 2) Tambal dengan lapisan resin jika tangki TA terbuat dari FRP.
  - 3) Ganti pipa dan kran dengan yang baru jika terjadi kebocoran atau kerusakan.
- b. Ganti pipa dan kran dengan yang baru jika terjadi kebocoran atau kerusakan.
- c. Perbaiki pondasi/dudukan bila ada keretakan.

## 11. EVALUASI

Setelah mendapatkan penjelasan dari narasumber dan membaca modul ini, peserta menjawab pertanyaan berikut:

- 1) Apa saja persyaratan untuk pembangunan TA?
- 2) Jelaskan tahapan pembangunan TA?
- 3) Jelaskan pengoperasian TA?
- 4) Jelaskan pemeliharaan TA?



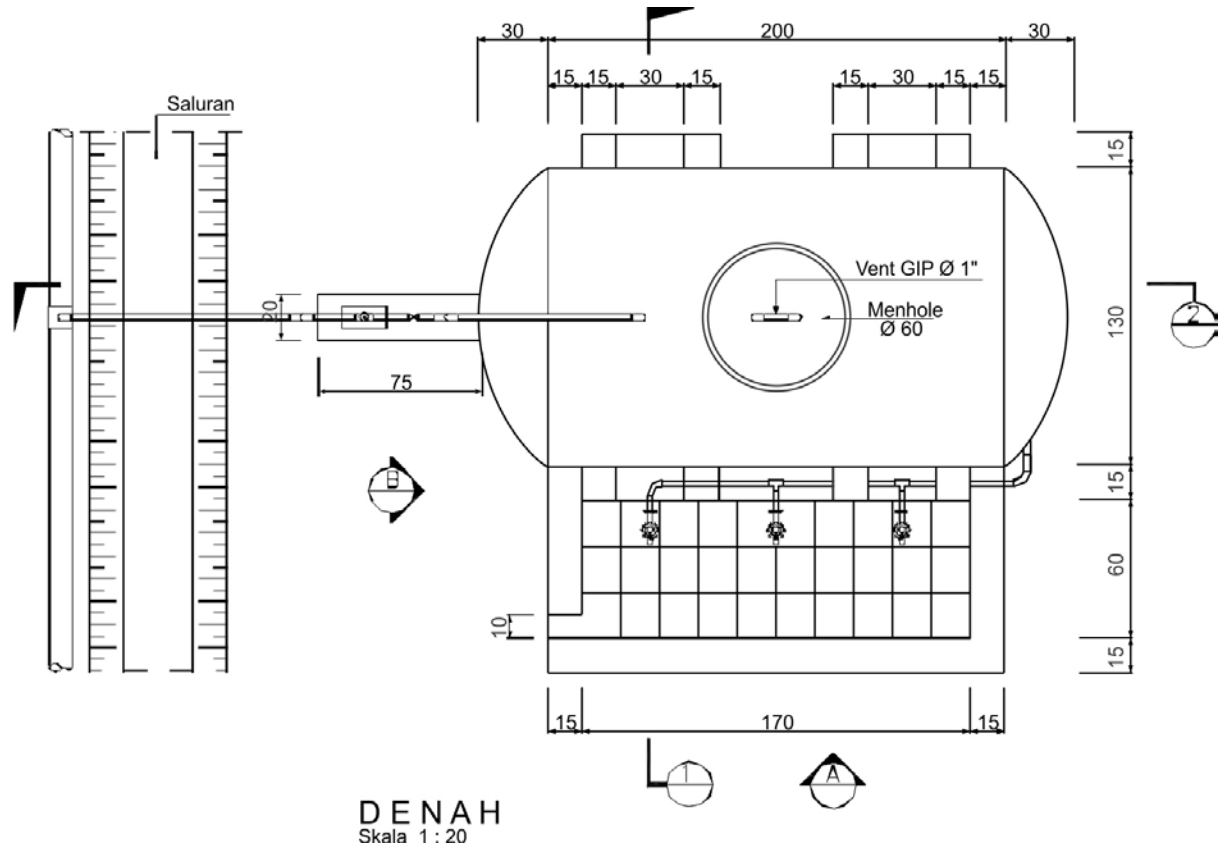
## 12. PENUTUPAN

Sosialisasi ini untuk meningkatkan kemampuan dalam pembangunan TA dan mewujudkan kemandirian masyarakat (POKMAS) didalam penyelenggaraan sistem penyediaan air minum.

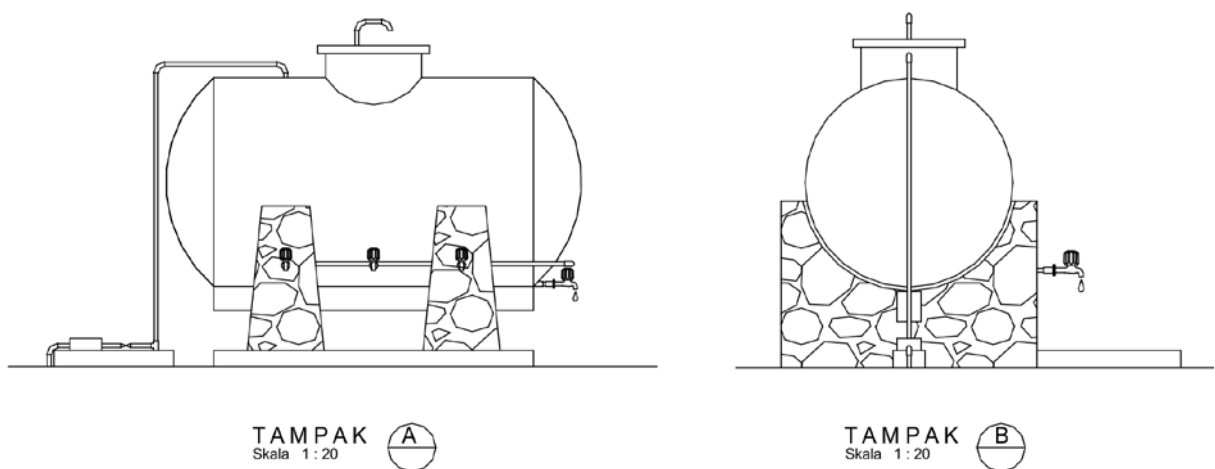
## 13. REFERENSI

1. Peraturan Pemerintah No. 16 tahun 2005 tentang Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum
2. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 18/PRT/M/2007 tentang Penyelenggaraan Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum
3. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492/IV/MENKES/SK/VII/2010 tentang Syarat-Syarat dan Pengawasan Kualitas Air Minum
4. Petunjuk Teknis Pelaksanaan Pengembangan SPAM Sederhana, Direktorat Jenderal Cipta Karya, 2007
5. AB-D/LW/ST/015/98, Tata Cara Pemasangan Hidran Umum
6. AB-K/OP/TC/037/98, Tata Cara Pengoperasian dan Pemeliharaan Terminal Air
7. SNI 03-6419-2000, Spesifikasi Pipa PVC Bertekanan Berdiameter 110-315 mm untuk Air Bersih
8. SK SNI S-20-1990-2003, Spesifikasi Pipa PVC untuk Air Minum
9. SNI 06-4829-2005, Pipa Polietilena untuk Air Minum

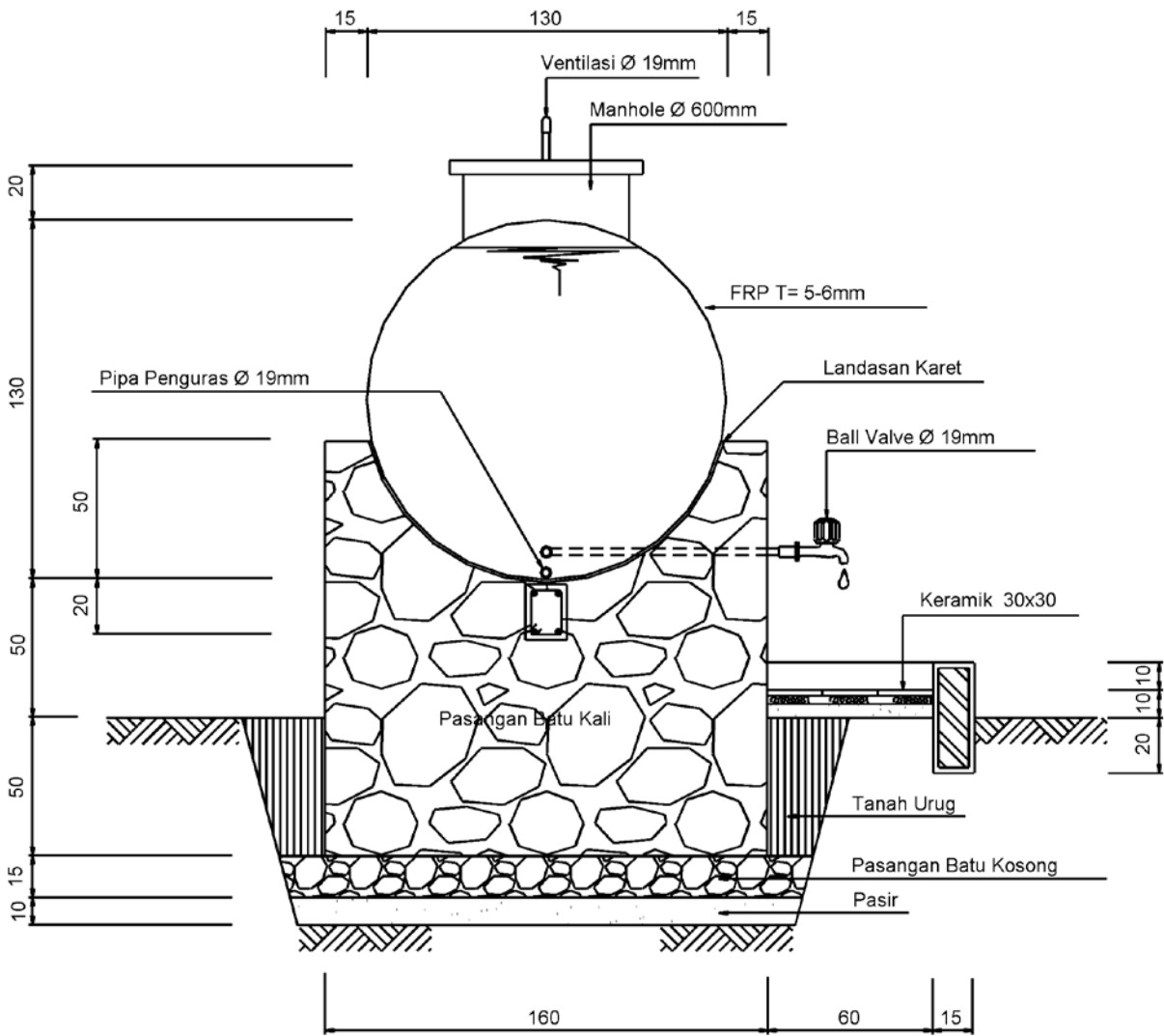
Lampiran A  
Gambar-gambar terminal air



Gambar A.1 – Denah TA



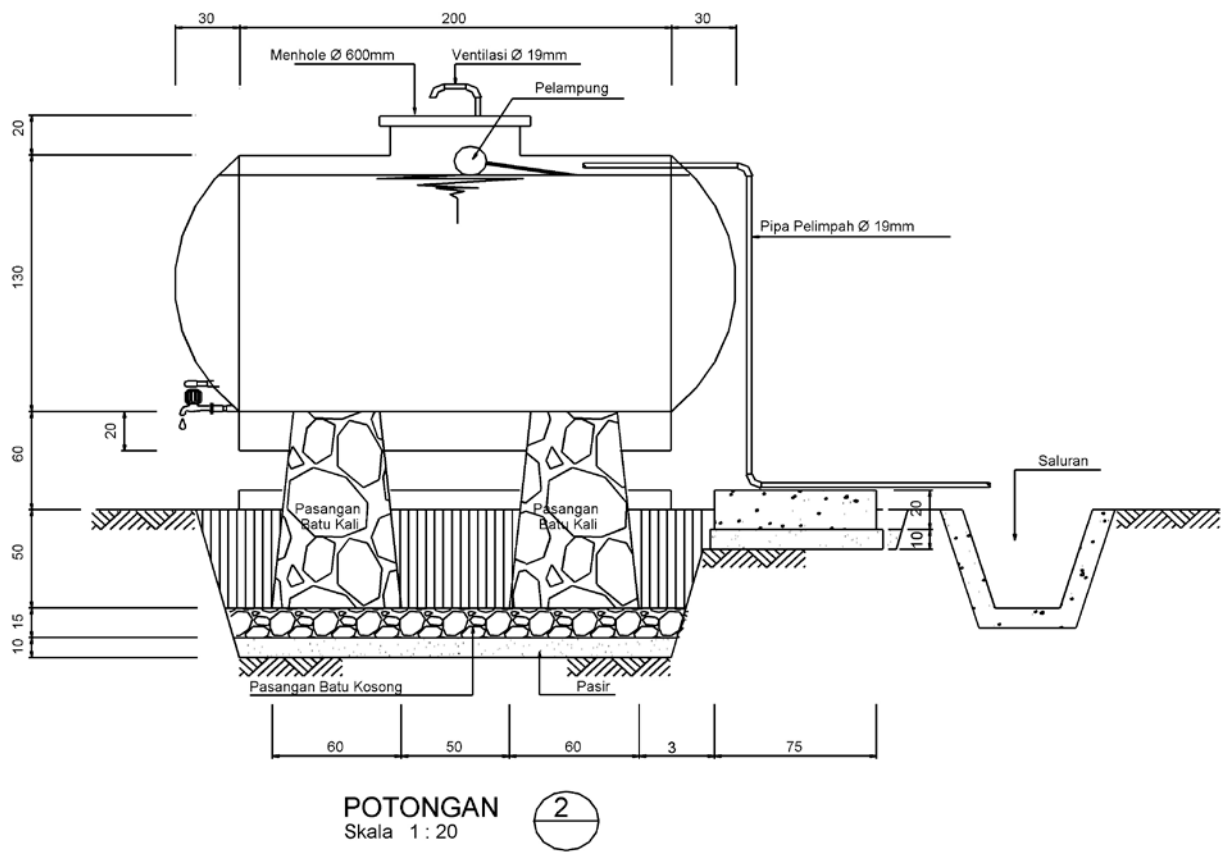
Gambar A.2 – Tampak A dan B



POTONGAN  
Skala 1 : 20



Gambar A.3 – Potongan 1



Gambar A.4 – Potongan 1



ISBN 978-602-8330-88-6



9 786028 330886