



JURNAL FORUM MEKANIKA

Volume 4 - Nomor 2

November 2015

ISSN : 2356-1491

TEKNOLOGI PEMANENAN AIR HUJAN SEBAGAI ALTERNATIF SUMBER AIR
RUMAH TANGGA
DYAH PRATIWI KUSUMASTUTI

PENGARUH LIMBAH USAHA LAUNDRY TERHADAP KUALITAS AIR TANAH BEBAS, DESA
CATURTUNGAL DAN CONDONGCATUR, KECAMATAN DEPOK, KABUPATEN SLEMAN,
PROPINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
Rr. MEKAR AGENG KINASTI; R. GANENDRA PATRA MAHADI

PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS TUTORIAL BAGI MAHASISWA
TEKNIK SIPIL SEKOLAH TINGGI TEKNIK-PLN JAKARTA
JUMIATI

RETROFIT DINDING DENGAN FERROSEMENT UNTUK BANGUNAN RUMAH TINGGAL
SEDERHANA
TRI YUHANAH

ANALISIS PERENCANAAN SISTEM SARANA SANITASI STUDI KASUS : DESA SUNGSANG
KABUPATEN BANYUASIN
REVIANTY NURMEYLIANDARI

PERBANDINGAN BERAT FILLER HASIL EKSTRAKSI CAMPURAN ASPAL QUARRY UJUNG
BATU DAN SOLOK
LUSI DWI PUTRI

PERILAKU KOLOM KOMPOSIT TABUNG BAJA BERISI BETON NORMAL AKIBAT BEBAN
AKSIAL EKSENTRIS
DESI PUTRI

PERHITUNGAN DAYA DUKUNG DAN PENURUNAN PONDASI TIANG PANCANG PROYEK
PEMBANGUNAN FISIK ISLAMIC CENTER SERUYAN KALIMATAN TENGAH
IRMA SEPRIYANNA; MUHAMMAD ARIDONA S.



SEKOLAH TINGGI TEKNIK – PLN (STT-PLN)

JURNAL FORUM MEKANIKA

VOL. 4 NO. 2

HAL. 1 - 66

JAKARTA, NOV. 2015

ISSN : 2356-1491



SUSUNAN REDAKSI

Pelindung

Ketua Sekolah Tinggi Teknik PLN

Penanggung Jawab

Ketua Jurusan Teknik Sipil STT-PLN

Pemimpin Redaksi

Indah Handayasari, ST., MT

Dewan Redaksi

Ir. Hastanto SM, MT

Ir. Ismail Dwi Asmara

Gita Puspa Artiani, ST., MT

Irma Sepriyanna, ST., MT

Wisnu Haryanto, M.Eng.Sc

Mitra Bestari

Dr. Taufik Ramlan Wijaya, Ph.D.M.Eng

DR. Ir. Wati A. Pranoto, M.T

Sekretariat dan Sirkulasi

Budi Herdiansyah, A.Md

Ir. Halim Rusjdi

Nurul Hidayati, A.Md

Lisdiana, SE

Alamat Redaksi

Sekretariat Jurnal Forum Mekanika

Jurusan Teknik Sipil, Sekolah Tinggi Teknik PLN

Jl. Lingkar Luar Barat Durikosambi Cengkareng

Jakarta Barat 11750

Telpon 021-5440342, 5440344 Fax : 021-5440343

Email : jurnal_forummekanika@yahoo.com

Website : www.sttpln.ac.id/jurnalforummekanika

Penerbit

Jurusan Teknik Sipil Sekolah Tinggi Teknik – PLN

Frekuensi Terbit : 2 kali dalam 1 tahun (Mei, November)



DAFTAR ISI

TEKNOLOGI PEMANENAN AIR HUJAN SEBAGAI ALTERNATIF SUMBER AIR RUMAH TANGGA <i>DYAH PRATIWI KUSUMASTUTI</i>	1 - 8
PENGARUH LIMBAH USAHA <i>LAUNDRY</i> TERHADAP KUALITAS AIRTANAH BEBAS, DESA CATURTUNGGAL DAN CONDONGCATUR, KECAMATAN DEPOK, KABUPATEN SLEMAN, PROPINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA <i>Rr. MEKAR AGENG KINASTI, R. GANENDRA PATRA MAHADI</i>	9 - 20
PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS TUTORIAL BAGI MAHASISWA TEKNIK SIPIL SEKOLAH TINGGI TEKNIK-PLN JAKARTA <i>JUMIATI</i>	21 - 27
RETROFIT DINDING DENGAN FERROSEMENTUM UNTUK BANGUNAN RUMAH TINGGAL SEDERHANA <i>TRI YUHANAH</i>	28 - 34
ANALISIS PERENCANAAN SISTEM SARANA SANITASI STUDI KASUS : DESA SUNGSANG KABUPATEN BANYUASIN <i>REVIANTY NURMEYLIANDARI</i>	35 - 42
PERBANDINGAN BERAT <i>FILLER</i> HASIL EKSTRAKSI CAMPURAN ASPAL <i>QUARRY</i> UJUNG BATU DAN SOLOK <i>LUSI DWI PUTRI</i>	43 - 49
PERILAKU KOLOM KOMPOSIT TABUNG BAJA BERISI BETON NORMAL AKIBAT BEBAN AKSIAL EKSENTRIS <i>DESI PUTRI</i>	50 - 59
PERHITUNGAN DAYA DUKUNG DAN PENURUNAN PONDASI TIANG PANCANG PROYEK PEMBANGUNAN FISIK ISLAMIC CENTER SERUYAN KALIMATAN TENGAH <i>IRMA SEPRIYANNA, MUHAMMAD ARIDONA S.</i>	60 - 66

ANALISIS PERENCANAAN SISTEM SARANA SANITASI STUDI KASUS : DESA SUNGSANG KABUPATEN BANYUASIN

REVIANTY NURMEYLIANDARI

Program Studi Teknik Sipil, Universitas Bina Dharma

Email : revianty_nurmeyliandari@mail.binadarma.ac.id

Abstrak

Sanitasi menurut WHO (World Health Organization) adalah suatu usaha pengendalian terhadap seluruh faktor-faktor fisik, kimia, dan biologi dalam lingkungan hidup manusia, yang dapat menimbulkan suatu kerusakan atau terganggunya perkembangan dan kesehatan baik fisik, mental maupun sosial serta kelangsungan kehidupan manusia. Salah satu sarana sanitasi yang dasar tempat MCK (mandi, cuci dan kakus) dan tempat pembuangan atau pengolahan limbah dari MCK. Khusus untuk daerah pedesaan, salah satunya desa Sungsang masih banyak penduduk yang belum mempunyai sarana sanitasi yang layak. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat desain sarana sanitasi berupa MCK umum dan tempat pembuangan limbah yang di sesuaikan dengan kondisi eksisting di desa Sungsang. Berdasarkan analisis hasil survei diperoleh hasil bahwa kondisi sanitasi eksisting masih belum layak dimana dari 67 % MCK yang dimiliki penduduk hanya 6% yang permanen dan sisanya 57% hanya berupa bangunan darurat yang tidak layak, dan 37% tidak mempunyai MCK di rumah. Namun yang paling memprihatinkan dari hasil survei 100% di daerah tersebut tidak mempunyai septic tank, jadi semua limbah di buang ke sungai. Berdasarkan hasil studi terhadap jumlah pengguna, lokasi yang tersedia, keinginan masyarakat, kondisi jalan, tata letak rumah dan tipikal bentuk rumah serta sebaran penduduk maka ada tiga tipe MCK umum yang diterapkan di desa Sungsang yaitu : tipe I untuk jumlah pemakai 25 orang, tipe II untuk jumlah pemakai 50 orang dan tipe III untuk jumlah pemakai 100 orang. Untuk tempat pembuangan limbah/septic tank berdasarkan perhitungan di peroleh hasil untuk untuk 1 unit MCK dengan jumlah pemakai 25 jiwa, besar volume septic tank minimal sebesar 3 M³.

Kata kunci : Sanitasi, MCK umum, septic tank.

Abstract

Sanitation according to WHO (World Health Organization) is an effort to control of all factors of physical, chemical, biological and human environment, which may cause a damage or impaired development and health, both physically, mentally and socially as well as the continuity of human life. One of the basic sanitation facility where MCK (bathing, washing and toilet) and a landfill or waste water from toilets. Especially for rural areas, one of which Breech villages are still many people who do not have proper sanitation facilities. The purpose of this research is to make the design of sanitation facilities such as public toilets and waste disposal sites that are customized to the existing condition in the village Breech. Based on the analysis of the survey results showed that the existing sanitary conditions is still not feasible where from 67% MCK stocks were only 6% were permanent and the remaining 57% only in the form of emergency buildings are not worth it, and 37% do not have a toilet at home. However, the most alarming results of the survey of 100% in the area do not have a septic tank, so all the waste dumped into the river. Based on the results of a study of the number of users, locations available, many people, the condition of roads, the layout of the house and the typical shape of the house as well as the distribution of the population, there are three types of public toilets that are applied in the village Breech namely: Type I for the number of users of 25 people, type II for the number of users and type III 50 for the number of users to 100 people. For disposal of sewage / septic tank based on calculations obtained results for MCK to one unit by the number of users of 25 people, a large volume of septic tanks at a minimum of 3 M³.

The keyword : Sanitation, public toilets, septic tanks.

I. Latar Belakang

Sanitasi menurut WHO (World Health Organization) adalah suatu usaha pengendalian terhadap seluruh faktor-faktor fisik, kimia, dan biologi dalam lingkungan hidup manusia, yang dapat menimbulkan suatu kerusakan atau terganggunya perkembangan

dan kesehatan baik fisik, mental maupun sosial serta kelangsungan kehidupan manusia.

Untuk memperoleh kondisi sanitasi yang baik, maka harus ditunjang dengan sarana dan prasarana sanitasi yang memadai. Salah satu sarana sanitasi yang dasar

dan utama yang harus tersedia adalah tempat MCK (mandi, cuci dan kakus) dan tempat pembuangan atau pengolahan limbah dari MCK.

Kondisi sanitasi di desa Sungsang masih belum layak, dimana hampir setiap rumah belum mempunyai kamar mandi / wc / kakus dan tempat pembuangan limbah yang layak. Limbah dari kegiatan rumah tangga semuanya langsung di buang ke sungai. Karena itu diperlukan suatu pembenahan pada sistem sanitasi khususnya mengenai MCK dan sistem pembuangan limbah, sehingga akan menghasilkan kondisi sanitasi yang lebih baik bagi masyarakat di desa tersebut

Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat desain sarana sanitasi berupa MCK umum dan tempat pembuangan limbah yang di sesuaikan dengan kondisi eksisting di Desa Sungsang.

II. Landasan Teori

Infrastruktur Sarana Sanitasi

Infrastruktur sarana sanitasi dapat dikelompokkan sebagai berikut :

- Jamban individual merupakan jamban keluarga yang hanya dimiliki oleh satu keluarga (rumah), serta memiliki bangunan penampungan tinja setempat yang saniter seperti bangunan cubluk, tangki septik atau yang sejenisnya.
- Jamban komunal lebih merupakan jamban kolektif, biasanya berupa bangunan MCK umum yang digunakan untuk bersama dan dengan lokasi yang terjangkau oleh pengguna. Dilengkapi dengan tempat penampungan atau pengolahan tinjanya yang digunakan juga secara bersama. Pada gambar 1 dapat dilihat MCK umum, yang merupakan hasil dari program SANIMAS (sanitasi berbasis masyarakat).



Gambar 1. MCK Umum

- Jamban institusi merupakan jamban yang diperuntukkan atas keperluan lembaga/institusi, sekolah, kantor, masjid, terminal, pasar, dan lain-lain.
- Sarana Penampungan Air Limbah (SPAL), merupakan juga sarana sanitasi untuk keperluan bersama, yang biasanya digunakan untuk beberapa keluarga yang sudah mempunyai jamban, kemudian dihubungkan dengan pipa penyaluran pembuangan air limbah. Sebagai contoh sarana penampungan air limbah adalah septic tank komunal. Gambaran kondisi septic tank komunal dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Septictank komunal

Bangunan MCK Umum

MCK umum adalah salah satu sarana sanitasi yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar untuk keperluan mandi, mencuci dan buang air dengan cara yang benar. Pada pembangunan MCK umum terdapat tata cara perencanaan bangunan MCK umum yang bertujuan untuk memberikan ukuran dan batasan minimum bangunan MCK. Adapun tata cara perencanaan bangunan MCK umum menurut standar SNI 03-2399-2002 adalah sebagai berikut :

- Tersedianya lokasi tempat pembangunan MCK umum
- Luas daerah pelayanan maksimum untuk 1 MCK adalah 3 ha.
- Kapasitas pelayanan harus dapat melayani jam sibuk, dan banyaknya ruang tergantung jumlah pemakai.
- Tersedianya air yang akan digunakan untuk mandi, mencuci dan buang air, sumber air dapat berasal dari PDAM, air tanah, sumur bor/gali/mata air, air sungai. Dengan kuantitas air untuk mandi 20 ltr/org/hr, cuci 15 ltr/org/hr, kakus 10 ltr/org/hr.
- Jarak tempuh antara lokasi MCK umum dengan rumah penduduk maksimal 100 m.

- Bahan bangunan menggunakan bahan setempat dengan spesifikasi sesuai standar bahan bangunan dengan konstruksi yang sederhana.
- Air limbah dari MCK umum harus diolah sebelum dibuang sehingga tidak mencemari air, udara dan tanah di lingkungan permukiman.
- Adanya kemampuan pengelolaan MCK umum

Bagian-bagian yang penting dari MCK terdiri dari :

1. Sumber air.
MCK harus dilengkapi dengan fasilitas air. Kuantitas air harus cukup memenuhi kebutuhan satu unit MCK. Berdasarkan standar SNI kuantitas air yang diperlukan untuk mandi adalah 20 ltr/org/hr, mencuci 15 ltr/org/hr dan kakus 10 ltr/org/hari. Dengan saluran masuk dan keluar atau pembuang untuk WC, Kamar mandi dan tempat cuci harus ada dan berfungsi dengan baik.
2. Kamar mandi dan WC
Kamar mandi dan WC boleh tanpa atap bila masyarakat setempat mengizinkan yang dilengkapi dengan bak air dan pemakaian dipisah berdasarkan gender / jenis kelamin.
3. Tempat cuci umum
Boleh beratap atau terbuka dan dilengkapi dengan bak air.
4. Saluran pembuang air limbah.
5. Saluran pembuang harus mengalir dengan lancar.
6. Limbah harus dialirkan dan dibuang keluar permukiman.
7. Septictank dan peresapan.

Adapun ketentuan bangunan MCK umum menurut permen 32 tahun 2006, seperti ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Ketentuan MCK umum

Jumlah (Jiwa)	Jumlah ruangan			Luas Lahan min (m ²)
	Kamar Mandi	T. Cuci	WC	
10	1	1	1	11
15	1	1	2	14
20	2	1	2	14
25	2	2	2	16

Sumber : PERMEN 32 tahun 2006

Septic tank

Septic tank adalah wadah atau tempat penampungan kotoran, dimana di dalam septic tank ini terjadi pemisahan proses zat padat dari kotoran sehingga hasilnya kotoran yang masih kasar akan mengendap di bawah dan yang sudah berupa cairan akan naik ke tengah dan yang bagian atas merupakan materi yang kecil-kecil dan biasanya membentuk busa.

Fungsi dari septic tank adalah sebagai tempat untuk :

- a) Penampungan dan memisahkan limbah padat kemudian keluar menjadi cairan.
- b) Terjadinya proses pembusukan dan penguraian yang dibantu oleh bakteri untuk bagian yang padat dari limbah.
- c) Tempat penyimpanan sisa bagian yang padat.

Untuk penentuan dalam ukuran suatu septic tank dihitung berdasarkan jumlah maksimum pengguna dari septic tank, jumlah limbah yang dihasilkan setiap orang per hari, volume lumpur (menurut WHO : 30 lt/oh/th), waktu detensi, waktu pengurasan, sehingga kapasitas dan ukuran dari septic tank dapat terhitung.

Untuk perencanaan suatu septic tank harus memperhatikan persyaratan teknis, persyaratan untuk tangki septic (SK SNI T-07-1989-F) adalah sebagai berikut :

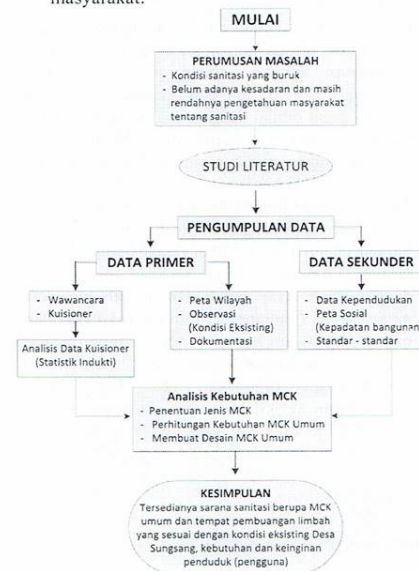
- a) Bahan bangunan harus kuat, tahan terhadap asam, dan kedap air. Bahan bangunan yang dapat dipilih untuk bangunan dasar, penutup, dan pipa penyalur air limbah adalah batu kali, bata merah, batako, beton biasa, beton bertulang, asbes, semen, PVC, keramik, dan plat besi.
- b) Bentuk empat persegi panjang (2:1 s/d 3:1) dengan ukuran disesuaikan jumlah pemakai dan waktu pengurasan untuk ukuran kecil (1 kk). Pipa penyalur air limbah dari bahan PVC, keramik, atau beton yang berada di luar bangunan harus kedap air dan dilengkapi dengan pipa aliran masuk dan keluar, serta pipa udara. Dilengkapi dengan lubang pemeriksa untuk keperluan pengurasan dan keperluan lainnya. Tangki dapat dibuat dengan dua ruang atau lebih untuk menaikkan efisiensi pengolahan dengan panjang tangki ruang pertama 2/3 bagian dan ruang kedua 1/3 bagian.
- c) Tangki dengan bidang resapan lebih dari 1 jalur, perlu dilengkapi dengan kotak distribusi.
- d) Sarana pengolahan effluent dapat berupa bidang resapan; ukuran bidang resapan disesuaikan dengan daya serap tanah dan jumlah pemakai, pipa resapan (panjangnya minimum 10 cm) dari bahan yang tahan korosi dengan bidang resapan dibuat miring dengan kemiringan 0,2 %.
- e) Sumur resapan digunakan untuk tangki septic, diisi dengan kerikil atau koral setinggi 3-8 cm, dan dinding sumur dilapisi dengan ijuk yang berfungsi sebagai filter.

III. Metodologi Penelitian

Metode pengumpulan data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- 1) Pengumpulan data sekunder
Pada penelitian ini data sekunder yang diperlukan adalah peta kecamatan Banyuasin II, peta sosial desa Sungsang (termasuk peta kepadatan bangunan), luas wilayah pemukiman di desa Sungsang, data kependudukan. Selain itu data dari Badan Pusat Statistik (BPS), berupa data tentang Banyuasin dalam angka dan lain-lain. Standar bangunan untuk MCK umum dan tempat pembuangan atau pengolahan limbah serta ketentuan-ketentuan dari permen PU mengenai bangunan MCK umum.
- 2) Observasi, survei dan wawancara untuk mendapatkan data primer
Data primer yang diperoleh dengan observasi ke lapangan antara lain gambaran umum daerah yang akan diteliti, ruang terbuka (lahan kosong) yang tersedia, batas administratif wilayah (batas RT), kondisi permukiman, tata letak dan jenis rumah, jenis konstruksi rumah seperti rata-rata tinggi tiang rumah dari muka tanah. Kemudian tinggi muka air maksimum untuk daerah yang mengarah ke daratan, karena mengingat desa Sungsang merupakan daerah pasang surut. Sedangkan wawancara dilakukan untuk memperoleh informasi-informasi tentang daerah yang akan diteliti yang berhubungan dengan penelitian. Adapun data yang diperoleh dari wawancara adalah sarana sanitasi yang tersedia, sarana sanitasi yang sesuai dengan keinginan masyarakat.



Gambar 3. Metodologi Penelitian

IV. Analisis Data Dan Pembahasan

Analisis data kuisisioner

Hasil analisis data kuisisioner dapat dilihat dibawah ini :

1. Sarana sanitasi yang tersedia
Berdasarkan hasil survei kondisi sarana sanitasi yaitu MCK yang tersedia saat ini di desa Sungsang, seluruhnya masih tidak layak. Karena berdasarkan dari kriteria sanitasi layak atau tidak menurut *ISSDP (Indonesia Sanitation Sector Development Program)*, bangunan MCK yang ada di desa Sungsang saat ini tidak ada yang memenuhi kriteria, yaitu 100% penduduk tidak memiliki tempat pembuangan atau pengolahan limbah, limbah dari kegiatan rumah tangga langsung di buang ke sungai. Hasil survey dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Sarana sanitasi yang tersedia di desa Sungsang

Sarana	Keterangan		Kondisi
	Tersedia	Tidak tersedia	
MCK	63 % (*)	37 %	57 % tidak layak 6% permanen
Septic tank	-	100%	Pembuangan langsung ke sungai

2. Sarana sanitasi yang sesuai diterapkan di Desa Sungsang dan sesuai dengan keinginan masyarakat. Sarana sanitasi yang tersedia tidak hanya yang terdapat di rumah saja. Bangunan MCK umum yang merupakan sarana sanitasi yang dapat dipergunakan secara bersama merupakan suatu solusi yang baik untuk diadakan, karena MCK umum sudah memiliki kamar mandi, wc dan tempat cuci yang layak dan dilengkapi dengan tempat pembuangan limbah yang benar. Berdasarkan hasil survei terhadap penduduk desa Sungsang dimana lebih dari 90% penduduk menyetujui dan menggunakan MCK umum jika MCK umum dibangun di desa Sungsang, dan sesuai dengan kondisi desa Sungsang.

Tata letak rumah-rumah dan tipikal bentuk rumah di desa Sungsang

Berdasarkan observasi di lapangan letak rumah di desa ini berdekatan satu sama lain. Di setiap desa akan ditemui lorong-lorong yang terdiri dari rumah – rumah penduduk. Jalan poros di desa Sungsang panjangnya hanya lebih kurang 1,5 km. Sehingga kondisi pemukiman penduduk di desa

Sungsang, daerah yang padat penduduknya adalah yang tinggal di dalam lorong.

Tipikal bentuk rumah di desa Sungsang adalah hampir seluruhnya rumah panggung, karena mengingat desa Sungsang terletak di muara sungai Musi dan dipengaruhi oleh pasang surut.

Berdasarkan hasil observasi langsung di lapangan untuk pemukiman yang mengarah ke daratan sebagian besar tinggi tiang rumah berkisar antara 1 – 2 m, dan untuk pemukiman yang mengarah ke sungai ketinggian tiang rumah mencapai 6 m. Jadi untuk perencanaan bangunan MCK umum di desa Sungsang harus mempertimbangkan tata letak rumah di desa Sungsang, tipikal bentuk rumah di desa Sungsang, ketinggian rata-rata tiang rumah di desa Sungsang dan tinggi muka air maksimum.

Ruang terbuka yang tersedia untuk pembangunan MCK umum

Berdasarkan hasil observasi langsung di desa Sungsang, di setiap desa baik itu desa Sungsang I, desa Sungsang II, desa Sungsang III, desa Sungsang IV dan desa Marga Sungsang, hampir di setiap jalan lorongnya mempunyai ruang terbuka yang dapat digunakan untuk membangun sarana MCK umum tersebut. Dengan pertimbangan jumlah pemakai dan jangkauan penduduk ke sarana MCK, dan berdasarkan keinginan masyarakat maka direncanakan di setiap lorong akan diadakan sarana MCK umum, yang disesuaikan dengan lahan yang tersedia.

Tinggi Muka Air Maksimum

Mengingat desa Sungsang merupakan daerah pasang surut, maka perencanaan bangunan MCK umum dan tempat pembuangan limbah (*septic tank*) harus menyesuaikan dengan tinggi muka air maksimum. Karena untuk perencanaan bangunan *septic tank*, letak titik inlet dan outlet harus diletakkan di atas titik muka air maksimum. Berdasarkan observasi lapangan dan dengan wawancara untuk tinggi muka air maksimum untuk daerah pemukiman yang berada di muara sungai, tinggi muka air maksimum mencapai 5 m. Sedangkan berdasarkan hasil observasi langsung ke lapangan untuk daerah daratan tinggi muka air maksimum mencapai 70 cm dari muka tanah, sehingga perencanaan pembangunan tempat pembuangan limbah (*septic tank*) untuk daerah daratan, titik inlet dan outletnya harus diletakkan di atas tinggi muka air maksimum yaitu diatas 70 cm.

Perencanaan sistem sanitasi

Adapun yang menjadi dasar pertimbangan penentuan kriteria pemilihan sistem sanitasi yang sesuai untuk di desa Sungsang, yaitu :

1. Desa Sungsang secara keseluruhan termasuk wilayah dengan kepadatan penduduk sedang yaitu 272 jiwa/ha. Dengan rincian desa Sungsang I, desa Sungsang IV dan desa Marga Sungsang termasuk daerah dengan kepadatan penduduk sedang, desa Sungsang II dan desa Sungsang III termasuk daerah dengan kepadatan penduduk tinggi. Berdasarkan pada DPU tahun 1993 mengenai kriteria dasar pemilihan sistem sanitasi dengan metodenya, dengan pertimbangan kepadatan penduduk yang sedang, sistem sanitasi yang cocok diterapkan di desa Sungsang adalah sistem sanitasi setempat dengan MCK umum.
2. Desa Sungsang termasuk daerah dengan suplai air yang rendah. Berdasarkan observasi pasokan air untuk kegiatan sehari-hari, hanya bersumber dari air sungai dan air hujan. Sehingga untuk pasokan air yang akan digunakan pada MCK umum yaitu berasal dari air sungai. Jadi dengan kondisi suplai air yang rendah, maka sistem MCK umum yang cocok diterapkan di desa Sungsang.
3. Berdasarkan hasil survei dan observasi, terhadap sarana sanitasi yang dimiliki oleh masyarakat, bahwa sebagian besar sarana sanitasi yang dimiliki oleh masyarakat dalam kondisi tidak layak.
4. Mempunyai ruang terbuka atau lahan kosong untuk tempat dibangunnya sarana MCK umum.

Atas pertimbangan kriteria pemilihan sistem sanitasi, maka sistem sanitasi yang sesuai untuk desa Sungsang dan sesuai adalah MCK umum. Sedangkan untuk kriteria perencanaan bangunan sanitasi adalah sebagai berikut :

- a. Jumlah kebutuhan MCK dihitung berdasarkan jumlah pemakai. Jumlah penduduk di desa Sungsang di anggap sebagai pengguna sarana MCK. Karena perencanaan bangunan MCK hanya untuk di daerah yang mengarah ke daratan saja, maka asumsi jumlah pemakai MCK adalah jumlah penduduk yang hanya di daratan saja.
- b. Jenis MCK adalah MCK umum (komunal), untuk perencanaan bangunan MCK umum dan *septic tank* menggunakan ketentuan SNI, sedangkan untuk 1 unit MCK dengan menggunakan standar PERMEN 32 tahun 2006, maka 1 unit MCK umum direncanakan untuk jumlah pemakai 25 jiwa.
- c. Bangunan dibuat permanen dengan material beton, dan untuk konstruksi *septic tank* menggunakan beton yang kedap air.

- d. Tinggi tiang bangunan MCK umum dipertimbangkan dengan tinggi rata-rata tiang rumah di desa Sungsang, sedangkan titik inlet dan outlet pada *septic tank* diperhitungkan terhadap tinggi muka air maksimum.
- e. Untuk penempatan MCK umum, berdasarkan hasil survei bahwa yang bertanggung jawab untuk pengelolaan dan pemeliharaan MCK umum adalah ketua Rt masing-masing desa dan berdasarkan keinginan masyarakat, maka penempatan MCK umum di bagi berdasarkan zonasi wilayah Rt dengan mempertimbangkan jumlah penduduk untuk satu wilayah Rt.
- f. Selain itu penempatan MCK umum, harus dipertimbangkan jarak tempuh, dari rumah penduduk ke sarana MCK umum. Berdasarkan standar SNI, jarak tempuh dari rumah penduduk ke sarana MCK umum, maksimal adalah 100 m.
- g. Lay out MCK umum dibuat dengan mempertimbangkan jumlah pemakai, keinginan penduduk, lahan yang tersedia dan kondisi jalan.
- h. Pembangunan MCK umum diprioritaskan untuk daerah lebih kumuh. Untuk desa Sungsang daerah yang kumuh, adalah daerah yang berada di ujung daerah daratan. Karena daerah tersebut kesulitan memperoleh air, dan di sisi lain, karena air pasang hanya akan sampai ke daerah tersebut pada saat pasang maksimum. Sehingga menyebabkan kebiasaan masyarakat yang selalu membuang limbah MCK di bawah rumah, apabila dalam keadaan kering, akan menimbulkan bau yang tidak sedap dan terlihatnya kotoran tersebut, tentu saja daerah ujung daratan menjadi semakin kumuh.
- i. Pasokan air utama yang akan digunakan di MCK umum adalah berasal dari air sungai

Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pembangunan MCK, yaitu:

- Air yang akan digunakan harus ada, sehingga sarana MCK dapat berfungsi dengan baik.
- Lokasi pembangunan MCK harus dekat dengan pengguna sarana MCK supaya maksud dan fungsinya dapat berjalan.
- Limbah MCK harus dikontrol dengan baik, jangan sampai mengganggu lingkungan.
- Konstruksinya sederhana hingga dapat dibuat oleh masyarakat dan pemeliharaan bangunannya juga mudah.
- Kuat dan tahan lama sehingga kualitas bahan dan alat harus baik karena digunakan banyak orang.
- Perawatan mudah, hingga dapat diperbaiki oleh masyarakat

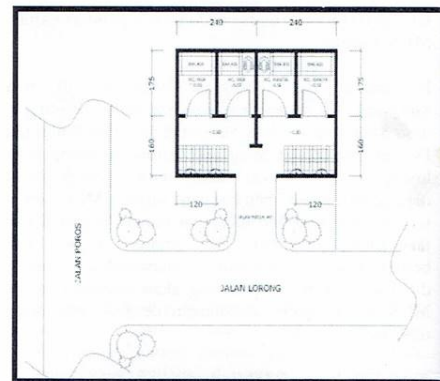
Untuk desa Sungsang, MCK umum yang direncanakan menggunakan ketentuan dari Permen 32 tahun 2006 . Yaitu untuk 1 unit MCK umum banyaknya jumlah pemakai yang akan menggunakan adalah 25 jiwa yang terdiri dari kamar mandi (pria dan wanita), wc (pria dan wanita) dan tempat cuci

dengan luas lahan minimal yang akan digunakan adalah 16 m².

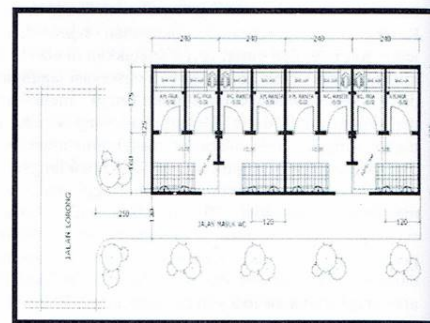
Sedangkan lay out MCK umum dibuat dengan beberapa pertimbangan, diantaranya jumlah pemakai, keinginan masyarakat (hasil survei), lahan yang tersedia, kondisi jalan dan sebaran penduduk. Maka lay out MCK umum di desa Sungsang direncanakan dengan 3 tipe, yaitu :

1. Tipe 1 untuk jumlah pemakai 25 orang dengan luas lahan 16,08 m²
2. Tipe 2 untuk jumlah pemakai 50 orang dengan luas lahan 32,16 m²
3. Tipe 3 untuk jumlah pemakai 100 orang dengan luas lahan 64,32 m²

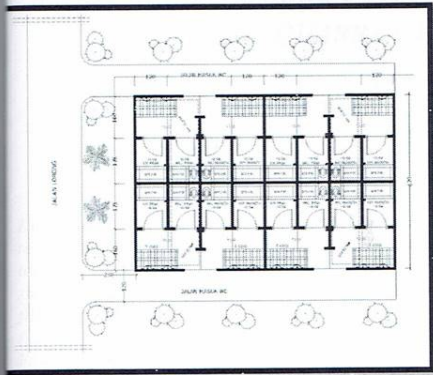
Gambar denah MCK untuk masing-masing tipe dapat dilihat pada Gambar 4,5 dan 6.



Gambar 4. Rencana Lay Out MCK Tipe I



Gambar 5. Rencana Lay Out MCK Tipe II



Gambar 6. Rencana Lay Out MCK Tipe III

Perhitungan volume septic tank

Rencana septic tank yang akan dibangun di desa Sungsang adalah septic tank dengan material beton. Karena mengingat lokasi penelitian adalah di daerah darat, dan merupakan model pemukiman tipe C dengan rata-rata ketinggian tiang rumah adalah 1 – 2 meter, yang hanya terluapi pada saat pasang maksimum. Maka untuk perhitungan volume septic tank dihitung dengan cara sebagai berikut :

Jumlah Pengguna untuk 1 unit MCK : 25 jiwa

Berdasarkan standar SNI 03-2399-2002 :

Pemakaian air (Pa) untuk mandi : 20 ltr/or/hr
 Pemakaian air (Pa) untuk cuci : 15 ltr/or/hr
 Pemakaian air (Pa) untuk kakus : 10 ltr/or/hr
 Waktu tinggal selama 2 hari

Kapasitas lumpur :
 Menurut WHO volume lumpur : 30 lt/or/th

Maka dapat dihitung volume septic tank sebagai berikut :

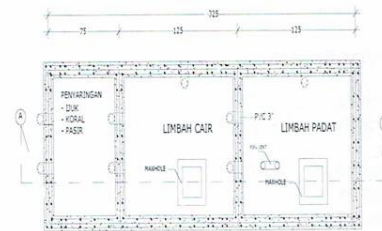
Kapasitas air limbah (Vo)
 $25 \text{ orang} \times 45 \text{ lt/or/hr} \times 2 \text{ hari} = 2250 \text{ liter}$

Direncanakan pengurasan lumpur 1 tahun sekali, maka volume lumpur :

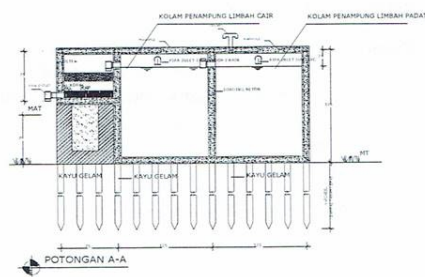
$V_l = 1 \text{ th} \times 25 \text{ org} \times 30 \text{ lt/or/th}$
 $= 750 \text{ liter}$

Jadi volume efektif septic tank
 $= 2250 \text{ liter} + 750 \text{ liter} =$
 $= 3000 \text{ liter}$
 $= 3 \text{ M}^3$

Sehingga untuk 1 unit MCK dengan jumlah pemakai 25 jiwa, besar volume septic tank minimal sebesar 3 M³. Dengan volume septic tank sebesar 3 M³, akan memerlukan pengurasan lumpur setiap tahun atau 1 tahun sekali. Untuk gambar rencana septic tank dapat dilihat pada Gambar 7.



TAMPAK ATAS SEPTIC TANK BETON



Gambar 7. Rencana Septictank Beton

Kesimpulan

1. Sarana sanitasi di desa Sungsang masih belum layak, sarana sanitasi yang dimiliki penduduk hanya 6 % penduduk yang mempunyai bangunan MCK yang permanen namun tidak memiliki tempat pembuangan limbah, dan sisanya 94 % penduduk tidak memiliki bangunan MCK yang layak.
2. Berdasarkan hasil studi terhadap jumlah pengguna, lokasi yang tersedia, keinginan masyarakat, kondisi jalan, tata letak rumah dan tipikal bentuk rumah, tinggi muka air maksimum, serta sebaran penduduk maka ada tiga tipe MCK umum yang diterapkan di desa Sungsang yaitu :
 1. Tipe 1 untuk jumlah pemakai 25 orang dengan luas lahan 16,08 m²
 2. Tipe 2 untuk jumlah pemakai 50 orang dengan luas lahan 32,16 m²
 3. Tipe 3 untuk jumlah pemakai 100 orang dengan luas lahan 64,32 m²

3. Untuk desain tempat pembuangan limbah / septictank menggunakan material beton. Karena mengingat lokasi penelitian adalah di daerah darat. Berdasarkan perhitungan di peroleh hasil untuk 1 unit MCK dengan jumlah pemakai 25 jiwa, besar volume septic tank minimal sebesar 3 M³. Dengan volume septic tank sebesar 3 M³, akan memerlukan pengurasan lumpur setiap tahun atau 1 tahun sekali.

Daftar Pustaka

Permen 32, 2006, *Ketentuan MCK Umum*, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta

Kecamatan Banyuasin II, *Profil Kecamatan Banyuasin II*.

Departemen Pekerjaan Umum, Dirjen Cipta Karya, 1991, *Tata Cara Perencanaan Bangunan MCK umum (SNI 03-2399-1991)*. Jakarta

Departemen Pekerjaan Umum, Dirjen Cipta Karya, 1989, *Tentang Petunjuk Pembuatan Tangki Septic (SK SNI T-07-1989-F)*. Jakarta

Departemen Pekerjaan Umum, Dirjen Cipta Karya, 2002, *Tata Cara Perencanaan Bangunan MCK umum (SNI 03-2399-2002)*. Jakarta. diakses 4 Februari 2016.