

J. Tek. Ling.	Vol. 9	No. 1	Hal. 31-40	Jakarta, Januari 2008	ISSN 1441-318X
---------------	--------	-------	------------	-----------------------	----------------

PERENCANAAN INSTALASI PENGOLAHAN LIMBAH DOMESTIK DI RUMAH SUSUN KARANG ANYAR JAKARTA

Satmoko Yudo dan Setiyono
Peneliti di Pusat Teknologi Lingkungan
Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi

Abstract

Karang Anyar Flat was built about 30 years ago to provide public cheap and proper housings located in the center of the town. But rightnow condition of the flat is not comfortable anymore, especially the problem on domstic waste treatment instalation. It doesn't running well; it brings bad smell and most of the pipes broke down. It need a plan to repair the domestic waste treatment instalation and improvement in pipes network system.

Katakunci : Rumah Susun, pencemaran lingkungan, IPAL domestik

1. PENDAHULUAN

Rumah Susun Karang Anyar merupakan salah satu rumah susun (rusun) milik Pemerintah DKI Jakarta. Rusun ini dibangun dengan tujuan untuk memberikan fasilitas untuk rumah tinggal bagi masyarakat yang layak dan memenuhi persyaratan kesehatan, dekat dengan pusat kota tetapi dengan biaya yang murah. Bangunan rusun dilengkapi dengan berbagai sarana penunjang, seperti mushola, lapangan olah raga, aula, ruang sekretaris, TPS, sarana air bersih dan sarana sanitasi lingkungan lainnya.

Dengan semakin meningkatnya kondisi kesejahteraan masyarakat dan semakin majunya teknologi, maka sarana /fasilitas hidup manusia juga dituntut untuk semakin modern pula. Banyak berbagai fasilitas/ sarana penunjang yang dulu sudah dianggap memenuhi persyaratan, saat ini dinilai sudah kurang memenuhi standar kelayakan lagi, sehingga diperlukan perbaikan, penambahan atau perubahan berbagai sarana tersebut. Salah satu sarana penunjang yang dimaksud di sini adalah

sarana sanitasi lingkungan (septik tank/ pengolah limbah cair).

Sejak saat pembangunannya, rusun Karang Anyar telah dilengkapi dengan sarana pengolah limbah cair berupa septik tank. Sementara sarana pengelolaan limbah dari mandi dan cuci hanya berupa pipa penyaluran menuju saluran umum, jadi limbah dari mandi dan cuci ini di buang langsung ke saluran umum. Karena semakin padatnya tingkat hunian, dan semakin besarnya kebutuhan air bersih, maka system pengelolaan limbah cair yang seperti tersebut dinilai sudah tidak layak lagi dan dapat mencemari lingkungan sehingga dapat menimbulkan bahaya pencemaran terhadap air tanah. Untuk mengatasi hal itu, maka Peraturan Perundangan saat ini mewajibkan semua limbah cair domestik harus diolah terlebih dahulu sebelum dibuang ke saluran umum. (PP No. 20 Tahun 1990 dan PP No. 82 Tahun 2001 tentang Pengendalian Pencemaran Air)¹⁾

Untuk melaksanakan peraturan perundangan tersebut dan untuk

menghindari terjadinya pencemaran terhadap lingkungan dari limbah domestik, maka Suku Dinas Tata Air DKI Jakarta merencanakan untuk mengelola limbah cair domestik yang dihasilkan dari rusun Karang Anyar.

2. TUJUAN DAN SASARAN

Tujuan

Melakukan identifikasi, evaluasi serta disain penanganan masalah air limbah yang di kawasan rusun Karang Anyar, Kotamadya Jakarta Pusat.

Sasaran

Identifikasi dan evaluasi permasalahan air limbah di kawasan rusun Karang Anyar, serta membuat perencanaan teknis sistem pengolahan air limbah domestik secara komunal.

3. METODOLOGI

Metodologi pelaksanaan kegiatan ini ada 4 tahap yaitu :

3.1 Tahap Perencanaan

Perencanaan kegiatan ini dilaksanakan di wilayah Jakarta dengan melakukan observasi lapangan dan perencanaan penentuan pengambilan data-data sekunder. Selain itu juga dilakukan perencanaan disain teknis sistem pengolahan air limbah domestik secara komunal.

3.2 Tahap Pengumpulan Data

Tahap ini merupakan pengumpulan data dengan melakukan survei :

1. Survei lokasi untuk mendapatkan data-data awal tentang :
 - a. Denah lokasi penempatan unit pengolahan limbah cair, kapasitasnya, dan kondisi bangunan pengolahan limbah saat ini,
 - b. Data jumlah penduduk rusun Karang Anyar, pemakaian air dan jumlah limbah cair yang dihasilkan,

- c. Data persepsi penduduk rumah susun terhadap pengolahan limbah saat ini serta kendala-kendala yang muncul.
2. Survei kondisi fisik alat, terutama yang berkaitan dengan unit septik tank komunal.
3. Survei sosial-ekonomi terhadap masyarakat pengguna septik tank komunal.

3.3. Tahap Pengolahan Data dan Analisis

Melakukan pengolahan data sekunder dan data primer dengan bantuan perangkat lunak basis data dan statistik kemudian hasilnya dianalisa dan dibahas.

4. HASIL YANG DIHARAPKAN

Hasil yang diharapkan dari pekerjaan ini adalah:

1. Diperolehnya data tentang kondisi fisik, teknis, proses dan permasalahan yang ada pada unit bangunan septik tank komunal saat ini.
2. Diperolehnya data lengkap kondisi sosial-ekonomi dan persepsi masyarakat pengguna terhadap program kegiatan pembangunan septik tank komunal tersebut.

Hasil evaluasi dari kegiatan program ini yang mencakup informasi tentang alat yang dibangun dan sosial-ekonomi masyarakat setempat untuk dapat digunakan sebagai pendukung pengambilan keputusan dalam menentukan jenis teknologi dan bentuk program pelayanan kepada masyarakat selanjutnya

5. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1. Sarana Yang Ada di Rusun Karang Anyar

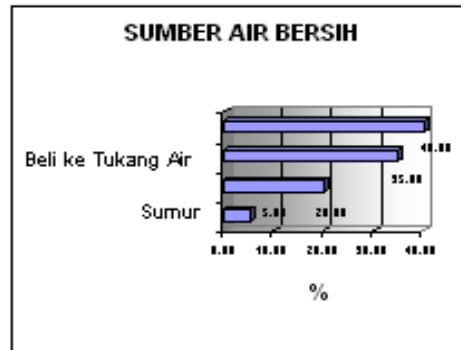
Rusun Karang Anyar terdiri dari 14 gedung berlantai empat yang dikelompokkan menjadi empat blok, blok A, blok B, blok C dan blok D. disamping 14 gedung tersebut, rusun Karang Anyar juga dilengkapi beberapa fasilitas/sarana umum, antara lain:

1. 1 (satu) buah mushola,
2. 1 (satu) lapangan olah raga,
3. 1 (satu) aula,
4. 1 (satu) ruang sekretaris,
5. 1 (satu) tempat pembuangan sampah/TPS,
6. 4 (empat) tabung pemadam kebakaran.

Disamping sarana-sarana tersebut di atas, rusun Karang Anyar juga telah dilengkapi dengan sarana air bersih dari PDAM dan sarana pengolahan limbah berupa 4 buah septik tank dan 5 buah sarana pengolah limbah berupa biotek.

Hasil survei memperlihatkan juga bahwa selama ini penghuni rusun tidak membayar atau ditarik bayaran dalam menggunakan air yang berasal dari PAM.

Warga saat ini menggunakan air PAM hanya untuk mandi, tidak untuk minum/masak karena mereka meragukan kualitas air PAM yang berada di bak penampungan. Bak penampungan air PAM dikuatirkan telah tercemar oleh rembesan dari septik tank komunal yang ada sekarang. Karena selama ini mereka yang menggunakan air dari PAM tanpa membayar, mereka mempercayakan hal ini pada pengelola rumah susun. Air PAM saat ini tidak dapat didistribusikan ke setiap rumah, tetapi ditampung dalam bak penampung dibawah tanah, kemudian penghuni memompa air tersebut ke masing-masing rumah.



Gambar 1. Sumber Air Yang Digunakan

5.2. Data Penghuni Rusun Karang Anyar

Rusun Karang Anyar dihuni oleh 374 Kepala Keluarga (KK) yang tersebar dalam 12 RT dan terdiri dari 1.328 orang (680 pria dan 148 wanita). Secara detail jumlah KK dan orang serta penyebarannya dapat dilihat seperti pada Tabel 1.

5.3. Perkiraan Jumlah Air Limbah Rusun Karang Anyar

Berdasarkan data penghuni rusun Karang Anyar, maka jumlah limbah yang dihasilkan oleh lingkungan ini dapat dihitung berdasarkan standard "Pemakaian Air Dingin Minimum sesuai Dengan Penggunaan Gedung" (SNI 03-7065-2005), maka jumlah pemakaian air per penghuni perhari untuk rumah susun adalah 100 liter. (100 liter/penghuni/hari). Data ini diperoleh dari hasil pengkajian Puslitbang Pemukiman Dep. Kimpraswil tahun 2000.

Tabel 1. Jumlah Kepala Keluarga (KK) dan Penduduk di Rusun Karang Anyar Menurut Jenis Kelamin

No	RT	Blok	Jumlah KK	Jumlah Penduduk	Jenis Kelamin	
					Laki-laki	Perempuan
1	01	A	31	118	57	61
2	02	A	39	145	74	71
3	03	A	39	145	67	78
4	04	A	39	146	80	66
5	05	B	22	76	39	37
6	06	B	26	87	40	47
7	07	B	27	94	51	43
8	08	B	30	105	53	52
9	09	C	27	81	38	43
10	10	C	27	83	40	43
11	11	C	27	103	53	50
12	12	D	40	145	88	57
JUMLAH			374	1.328	680	148

Sumber : Data RW Rusun Karang Anyar

Dengan dasar ini, maka jumlah air limbah yang dihasilkan oleh Rusun Karang Anyar secara keseluruhan adalah:

- = 1.328 Orang x 100 lt/or/hr.
- = 132.800 liter/hari.
- = 132,8 m³/hari.

5.4. Karakteristik Air Limbah Domestik

Air limbah domestik adalah air limbah yang berasal dari usaha dan atau kegiatan permukiman (*real estate*), rumah makan (restauran), perkantoran, perniagaan, apartemen dan asrama. Sumber air limbah domestik adalah seluruh buangan cair yang berasal dari buangan rumah tangga yang meliputi: limbah domestik cair yakni buangan kamar mandi, dapur, air bekas pencucian pakaian, dan lainnya. Air limbah domestik umumnya mengandung senyawa polutan organik yang cukup tinggi, dan dapat diolah dengan proses pengolahan secara biologis.

Dari hasil analisa kimia terhadap beberapa contoh air limbah domestik yang ada di DKI Jakarta menunjukkan bahwa konsentrasi senyawa pencemar sangat bervariasi misalnya, BOD 31,52 - 675,33 mg/l, amoniak 10,79 - 158,73 mg/l, deterjen (MBAS) 1,66 - 9,79 mg/l. Hal ini mungkin disebabkan karena sumber air limbah juga bervariasi sehingga faktor waktu dan metoda pengambilan contoh sangat mempengaruhi besarnya konsentrasi. Secara lengkap salah satu contoh analisa

karakteristik air limbah domestik dapat dilihat pada Tabel 2.

Dari tabel tersebut terlihat bahwa air limbah domestik jika tidak diolah sangat berpotensi untuk mencemari lingkungan. Selain pencemaran secara kimiawi, air limbah domestik juga berpotensi untuk mencemari lingkungan secara bakteriologis.

5.5. Baku Mutu Limbah Domestik

Baku mutu air limbah domestik adalah ukuran batas atau kadar unsur pencemar dan atau jumlah unsur pencemar yang ditenggang keberadaannya dalam air limbah domestik yang akan dibuang atau dilepas ke air permukaan. Jadi semua air limbah domestik sebelum dibuang ke perairan/saluran umum harus diolah terlebih dahulu sampai memenuhi baku mutu yang telah ditetapkan Pemerintah. Pengolahan dapat dilakukan secara individu maupun secara terpadu. Pengolahan air limbah domestik terpadu adalah sistem pengolahan air limbah yang dilakukan secara bersama-sama (kolektif) sebelum dibuang ke air permukaan. Sesuai dengan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 112 tahun 2003 tentang "Baku Mutu Air Limbah Domestik"²⁾, maka semua kegiatan yang menghasilkan limbah domestik harus mengolah limbahnya sampai memenuhi baku mutu yang berlaku. Sesuai dengan KepMen. tersebut, maka nilai baku mutu tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 2. Karakteristik Air Limbah Domestik Di Daerah Jakarta

No	PARAMETER	SATUAN	HASIL	METODE
A	FISIKA			
1	Suhu	°C	26	SNI 06-2413-1991
2	Zat padat tersuspensi (TSS)	mg/l	440	SNI 06-2413-1991
3	Zat padat terlarut (TDS)	mg/l	210	SNI 06-2413-1991
B	KIMIA			
1	pH (26°C)	-	7,2	SNI 06-2413-1991
2	Nitrat (NO ₃ -N)	mg/l	< 0,1	SNI 06-2480-1991
3	Nitrit (NO ₂ -N)	mg/l	< 0,002	SNI 06-6989.9-2004
4	Sulfida	mg/l	0,085	SNI 191664 - 1989
5	BOD	mg/l	80,3	SNI 06-2503-1991
6	COD	mg/l	318,2	SNI 191423 - 1989
C	MIKROBIOLOGI			
1	Koliform tinja	Jlh/100 ml	2,1 x 10 ⁴	SNI 19 - 3957 - 1995
2	Total Koliform	Jlh/100 ml	2,1 x 10 ⁴	SNI 06 - 4158 - 1996

Sumber : Hasil survai limbah domestik oleh BPPT, Nop 2005

Tabel 3. Baku Mutu Limbah Domestik

Parameter	Satuan	Kadar Maksimum
pH	-	6 - 9
BOD	mg/l	100
TSS	mg/l	100
Minyak dan Lemak	mg/l	10

Sumber : Lamp. Kep. Men. LH. No. 112 tahun 2003.

5.6. Pengelolaan Air Limbah Rusun Karang Anyar

Secara keseluruhan kebutuhan air bersih penghuni rusun Karang Anyar adalah 132,8 m³/hari. Hampir seluruh air tersebut, setelah digunakan akan dibuang menjadi limbah sehingga jumlah limbah yang dihasilkan juga 132,8 m³/hari. Ada tiga sumber limbah cair yang utama, yaitu limbah cair dari kamar mandi dan cuci pakaian, limbah cair dari dapur dan limbah dari toilet. Saat ini pengelolaan limbah tersebut dikelompokkan menjadi dua, yaitu :

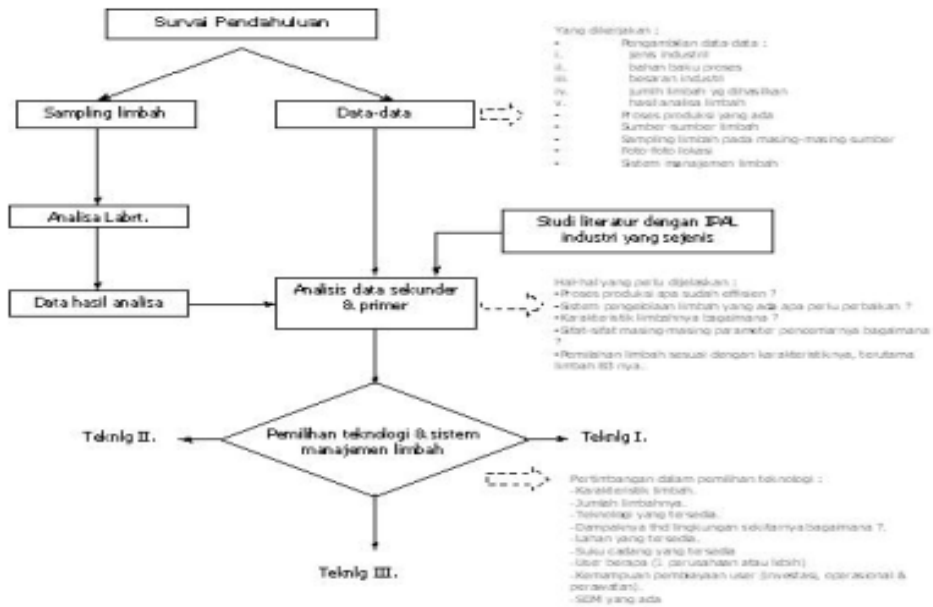
1. Limbah yang berasal dari kamar mandi, cuci pakaian dan limbah dapur dicampur dalam satu saluran kemudian dibuang secara langsung ke saluran umum tanpa dilakukan pengolahan terlebih dahulu.
2. Limbah yang berasal dari toilet. Ada dua jenis pengelolaan limbah yang berasal dari toilet ini, yaitu :
 - a. Dengan septik tank, dimana limbah dari toilet masuk ke dalam septik tank tanpa ada pengolahan lanjutan. Secara periodik, jika septik tank ini telah penuh maka akan dilakukan penyedotan tinja dengan mobil tangki.
 - b. Dengan teknologi biotek, dimana limbah dari toilet masuk ke dalam reaktor biotek. Teknologi ini menggunakan proses kombinasi anaerobik dan aerobik. Tahap pertama limbah masuk ke dalam proses anaerobik, kemudian dilanjutkan dengan proses aerobik dengan memanfaatkan blower udara sebagai suplai udara dari luar.

5.7. Sarana Pengolahan Limbah Cair Rusun Karang Anyar

Limbah cair rusun Karang Anyar saat ini yang diolah hanya limbah yang berasal dari septik tank saja, sedangkan limbah dari kamar mandi, cuci dan dapur belum dilakukan pengolahan. Sarana pengolahan limbah cair dari toilet berupa septik tank dan biotek. Ada 4 buah septik tank yang mana 2 buah masih beroperasi sedangkan yang 2 buah sudah tidak dapat dioperasikan lagi. Sedangkan biotek sebagai sarana pengolah limbah cair ada 6 buah, yang mana 3 buah masih dapat beroperasi dengan baik sedangkan yang 3 buah sudah tidak dapat dioperasikan lagi. Dengan demikian saat ini sarana yang masih dalam kondisi masih dapat dioperasikan hanya 2 buah septik tank dan 3 buah biotek dan harus menampung limbah yang dihasilkan oleh 1.328 orang. Tentunya sarana ini sangat kurang sekali jika dibandingkan dengan jumlah limbah yang harus diolah.

Dilihat dari sistem saluran limbah yang ada, ke 5 sarana pengolah limbah ini juga tidak dapat menampung semua limbah yang dihasilkan dari setiap blok yang ada, sehingga beberapa blok rusun saat ini sudah tidak memiliki sarana pengolah limbah cair lagi.

Minimnya sarana sanitasi ini menyebabkan air limbah dari septik tank maupun dari kamar mandi dan cucian sering meluap ke atas permukaan sehingga menimbulkan genangan limbah. Kejadian semacam ini hampir terjadi setiap hari pada saat fluktuasi sumber limbah maksimal (pagi dan sore hari).



Gambar 2. Masalah-masalah IPAL yang muncul

Kondisi demikian jika tidak diatasi dengan segera dapat membahayakan terhadap kesehatan masyarakat di rusun maupun di sekitarnya karena air kotor tersebut banyak sekali mengandung berbagai bakteri dan sumber penyakit lainnya. Dampak dari limbah ini tidak hanya menimbulkan berbagai penyakit saja, tetapi dampak sosial juga akan muncul akibat konflik pembuangan limbah ini.

Kondisi instalasi pengolahan air limbah (IPAL) atau septik tank komunal yang ada saat ini, masyarakat sebagian besar (28,21%) menilai kondisinya sedang-sedang saja terkadang muncul masalah, tapi umumnya masyarakat (23,08% dan 20,51%) menyatakan IPAL tersebut kondisinya sangat jelek dan tidak memenuhi persyaratan serta sering bermasalah. Hanya 2,56% penghuni menilai baik dan tidak ada masalah.

Masalah-masalah yang sering timbul pada IPAL saat ini adalah penghuni sebagian besar (28,21%) mengatakan sering timbul bau yang tak sedap, kemudian 23,08% penghuni menyatakan selain bau yang timbul juga sering luber/meluap serta sering bocor dan kondisi IPAL yang tidak rapi.

6. PERENCANAAN IPAL RUSUN KARANG ANYAR

Dalam merencanakan suatu IPAL, maka perlu ditempuh beberapa langkah pengerjaan yang dimulai dari survei lapangan, analisa laboratorium, analisis data dan pemilihan teknologi (proses) yang akan digunakan⁴⁾. Jika langkah-langkah tersebut telah ditempuh baru dilakukan disain IPAL yang direncanakan. Pekerjaan tidak hanya sampai di sini, pemilihan peralatan perlu dilakukan dengan tepat. Setiap unit alat (pompa, blower, bahan bangunan) mempunyai karakteristik yang berbeda dan harus disesuaikan dengan sifat-sifat limbah yang akan diolah serta kondisi lingkungannya.

Pemilihan proses, sistem dan spesifikasi alat yang tidak tepat atau disain IPAL yang salah akan menimbulkan berbagai persoalan di dalam IPAL itu sendiri, misalnya :

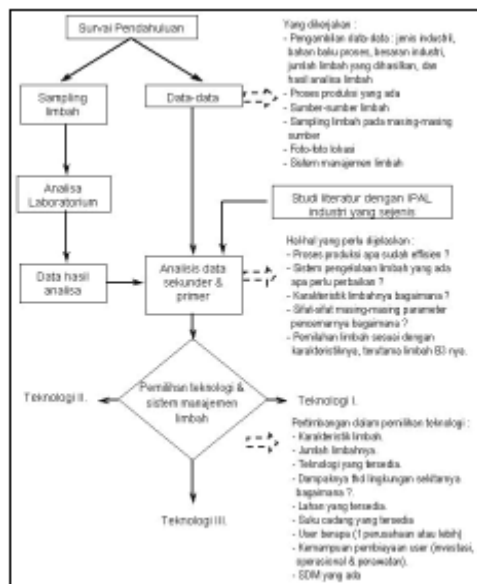
1. Biaya investasi, operasional maupun perawatannya akan menjadi mahal,
2. Sistem tidak dapat bekerja secara optimal,

3. Hasil olahan tidak seperti yang diinginkan,
4. Sulit dalam pengendalian/operasional,
5. Peralatan cepat rusak (korosi, panas, tidak awet dll).

Untuk menghindari hal-hal seperti tersebut di atas, maka dalam perencanaan suatu IPAL harus dilakukan tahap demi tahap seperti tersebut di atas dan diikuti juga upaya minimisasi limbah, manajemen pengelolaan limbah, sampai dengan pemilihan teknologi dan sistemnya.

Dalam satu jenis limbah dengan karakteristik tertentu terkadang mengandung berbagai macam bahan pencemar di dalamnya, yang mana setiap jenis polutan tersebut mempunyai sifat-sifat yang berlainan. Jika menghadapi limbah seperti ini, maka diperlukan teknik-teknik untuk mengkombinasikan proses maupun sistem yang akan digunakan, yang mana sistem manajemen limbah dari sumbernya juga memegang peran yang sangat penting.

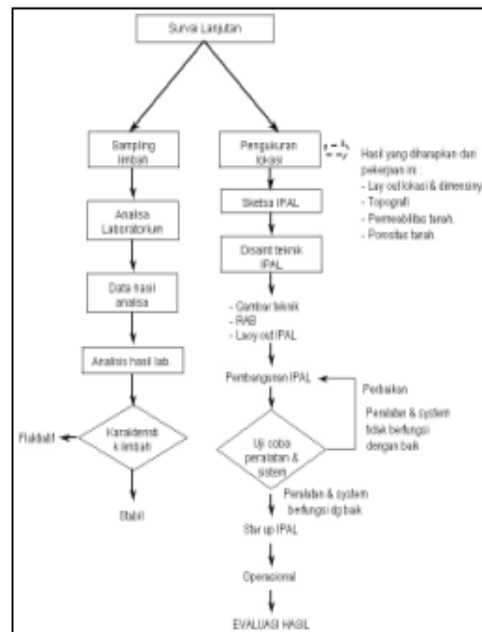
Gambar 3 dan 4 menunjukkan diagram alir perencanaan IPAL sampai dengan operasionalnya. Perencanaan IPAL rusun Karang Anyar yang dilakukan menganut proses seperti pada diagram alir tersebut.



Gambar 3. Tahapan Awal Perencanaan & Pembangunan IPAL

Beberapa hal yang perlu dipertimbangkan lagi jika pengguna IPAL terdapat lebih dari satu atau IPAL yang akan dibangun merupakan IPAL terpadu yang akan dimanfaatkan untuk mengolah limbah yang bersumber dari beberapa lokasi/sumber, yaitu :

1. Lokasi IPAL.
2. Bagaimana hubungan antar pengguna/ pengelola.
3. Bagaimana sistem instalasi saluran limbah antar gedung.
4. Bagaimana sistem pembiayaannya (investasi, operasional & perawatannya).
5. Siapa penanggung jawab IPAL.
6. Bagaimana kesepakatan antar pengelola.
7. Apakah diperlukan unit *pre-treatment* pada setiap sumber.
8. Berapa karakteristik standar limbah yang boleh masuk ke IPAL terpadu/komunal.



Gambar 4. Tahapan Lanjutan Perencanaan dan Pembangunan IPAL

Sumber Limbah dan Penyebarannya

Secara keseluruhan kebutuhan air bersih penghuni rusun Karang Anyar adalah 132,8 m³/hari. Hampir seluruh air tersebut, setelah digunakan akan dibuang menjadi limbah sehingga jumlah limbah yang dihasilkan juga 132,8 m³/hari. Ada tiga sumber limbah cair yang utama, yaitu limbah cair dari kamar mandi dan cuci pakaian, limbah cair dari dapur dan limbah dari toilet. Saat ini pengelolaan hanya limbah dari toilet saja yang diolah, sedangkan limbah dari kamar mandi, cucian dan dapur langsung disalurkan ke saluran umum dengan menggunakan pipa PVC.

Sumber limbah sebesar 132,8 m³/hari tersebut tersebar dari 8 blok dalam bangunan rusun yang ada (Lihat Tabel 4). Limbah dikelola berdasarkan blok lokasi terdekat, dimana ada yang satu bangunan dilengkapi dengan satu sarana pengelolaan, ada juga yang satu sarana pengelolaan digunakan oleh beberapa gedung/bangunan. Secara detil sistem pembagian blok dalam mengelola limbah tersebut dapat dilihat pada Gambar 6.

Sumber limbah tersebut dibagi dalam 8 bagian yang masing-masing bagian dilengkapi dengan sarana septik tank atau biotek.

Kriteria Perencanaan IPAL

Pemilihan proses pengolahan air limbah domestik yang digunakan didasarkan atas beberapa kriteria³⁾ antara lain :

1. Efisiensi pengolahan dapat mencapai standar baku mutu lingkungan.
2. Pengelolaannya harus mudah.
3. Konsumsi energi sedapat mungkin rendah.
4. Biaya operasinya rendah.
5. Lumpur yang dihasilkan sedapat mungkin kecil.
6. Dapat digunakan untuk air limbah dengan beban BOD yang cukup besar.
7. Dapat menghilangkan padatan tersuspensi (SS) dengan baik.
8. Perawatannya mudah dan sederhana. Berdasarkan kriteria tersebut di atas untuk pengolahan air limbah domestik teknologi yang banyak digunakan saat ini adalah kombinasi proses biofilter anaerob- aerob.

Kapasitas dan Dasar Disain IPAL

Berdasarkan data jumlah penghuni dan jumlah standar kebutuhan air bersih perorang perhari, maka rusun Karang Anyar akan menghasilkan limbah sebesar 132,8 m³/hari. Dengan demikian maka IPAL rusun Karang Anyar didisain dengan faktor keamanan kenaikan jumlah limbah sebesar 10%, sehingga IPAL didisain dengan kapasitas 146,1 m³/hari (dibulatkan 150 m³/hari).

Sedangkan standar kualitas limbah yang akan diolah berdasarkan hasil analisa kualitas limbah domestik yang telah dilakukan. Dengan demikian maka standar disain tersebut secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 4. Jumlah limbah dari setiap blok

Blok/Segmen	Jumlah KK	Jumlah Penghuni	Jumlah Limbah
	(KK)	(Orang)	(m ³ /hari)
I	32	117	11,7
II	19	75	7,5
III	36	143	14,3
IV	44	168	16,8
V	34	126	12,6
VI	54	183	18,3
VII	64	210	21,0
VIII	91	306	30,6
Jumlah	374	1328	132,8

Tabel 5. Standar Disain IPAL Rusun Karang Anyar

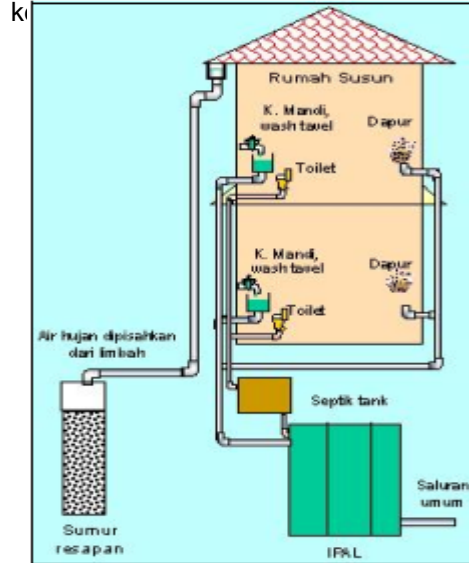
Parameter	Standar
<i>Dasar Disain</i>	
Kapasitas Pengolahan	150 m ³ /hari
	6,25 m ³ /jam
	104,2 lt/mnt
COD	318,2 mg/l
BOD Air Limbah rata-rata	80,3 mg/l
Konsentrasi SS	440 mg/l
Total Efisiensi Pengolahan	90-95 %
<i>Hasil Pengolahan</i>	
COD Air Olahan	40 mg/l
SS Air Olahan	44 mg/l

Sistem Yang Diajukan

Sesuai dengan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 112 tahun 2003 tentang "Baku Mutu Air Limbah Domestik", maka semua kegiatan yang menghasilkan limbah domestik harus mengolah limbahnya sampai memenuhi baku mutu yang berlaku. Berdasarkan keputusan tersebut, maka IPAL yang direncanakan ini juga akan mengolah semua limbah cair yang dihasilkan dari rusun, yaitu limbah cair dari toilet, limbah cair dari kamar mandi dan limbah cair dari dapur. Limbah yang berasal toilet disalurkan ke dalam septik tank terlebih dahulu. Septik tank ini dibangun dengan menggunakan beton yang kedap air, sehingga cairan yang ada akan keluar secara *over flow* melalui lubang pengeluaran menuju bak penampungan. Dari bak penampungan ini limbah dipompa menuju bak ekualisasi di lokasi IPAL. (Lihat Gambar 5).

Limbah yang berasal dari kamar mandi, cucian dan dapur disalurkan menuju bak penampungan sementara. Di bak penampungan ini limbah akan tercampur dengan limbah hasil *over flow* dari septik tank. Bersama-sama dengan limbah dari *over flow* septik tank ini limbah dipompa menuju bak ekualisasi di lokasi IPAL. Dari bak ekualisasi, limbah dipompa dan diatur debitnya untuk diolah dalam IPAL yang tersedia.

Air hujan yang selama ini tercampur dengan air limbah dipisahkan dengan sistem perpipaan tersendiri, kemudian disalurkan



Gambar 5. Sistem jaringan Air Limbah Yang Diajukan

7. PENUTUP

Secara umum kondisi pengolahan limbah domestik di rusun Karang Anyar saat ini beroperasi hanya $\pm 50\%$ saja. Dari 4 buah septik tank hanya 2 buah yang masih berfungsi dan biotek sebagai sarana pengolahan limbah cair ada 6 buah, sedangkan yang berfungsi hanya 3 buah. Tentunya sarana IPAL ini sangat kurang sekali jika dibandingkan dengan jumlah limbah yang harus diolah.

Sedangkan limbah dari aktivitas mandi, cuci dan dapur dibuang langsung ke saluran umum tanpa diolah terlebih dahulu, sehingga hal ini masih melanggar ketentuan per-undangan lingkungan yang berlaku.

Penghuni rusun sebagian besarpun menyatakan bahwa kondisi IPAL saat ini kondisinya tidak baik, tidak memenuhi persyaratan sebagai IPAL dan sering menimbulkan masalah. Masalah yang sering muncul adalah bau, kemudian air limbah sering meluap/luber, bocor dan kondisi IPAL yang tidak rapih.

Perencanaan pembangunan IPAL yang diharapkan harus memenuhi beberapa kriteria antara lain: pengelolaan dan

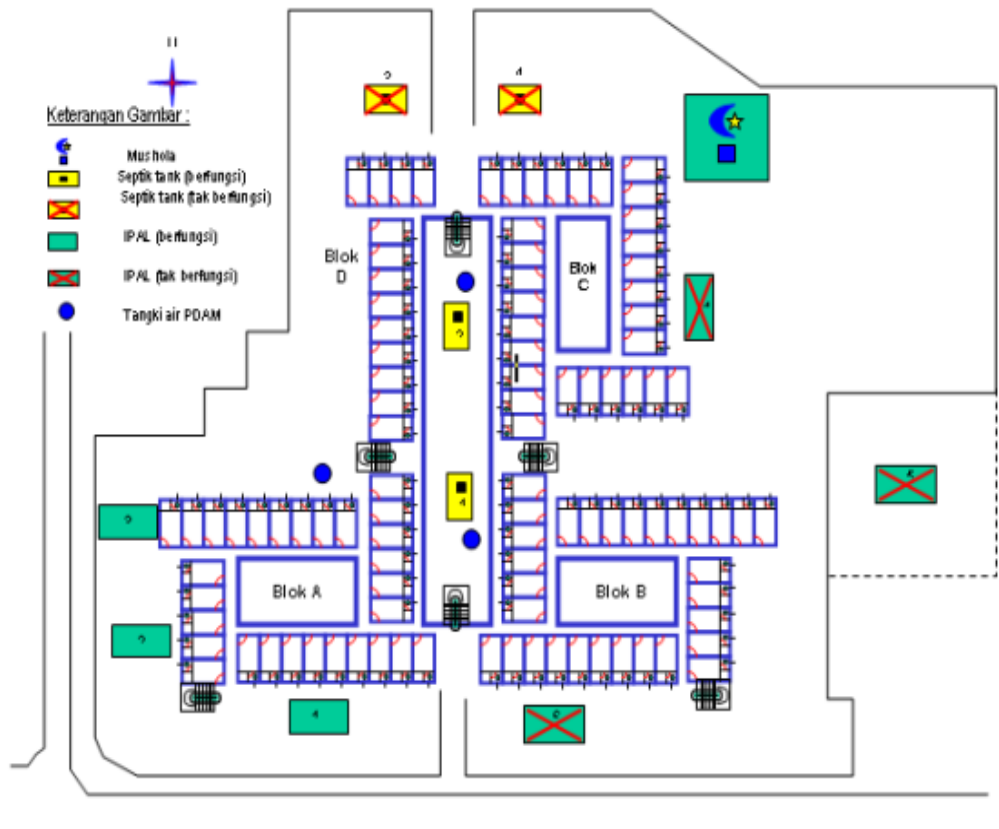
perawatannya mudah dan sederhana, konsumsi energi serendah mungkin, biaya operasinya rendah, dapat mengolah limbah dengan beban BOD yang cukup besar, dapat menghilangkan padatan tersuspensi (SS) dengan baik, hasil pengolahan dapat mencapai standar baku mutu lingkungan.

Sistem IPAL yang akan dibangun harus mengolah semua limbah cair yang dihasilkan dari semua aktivitas di rusun Karang Anyar. Limbah yang berasal dari toilet disalurkan kedalam septik tank yang kedap air kemudian cairan secara overflow menuju bak penampungan bersama-sama limbah cair dari kamar mandi dan dapur. Dari bak penampungan limbah cair dipompa ke IPAL.

DAFTAR PUSTAKA

1. Peraturan Pemerintah Nomor 82 tahun 2001, Tentang pengendalian Pencemaran Air
2. Kantor Menteri Negara Lingkungan Hidup, 2003, Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 112 Tahun 2003 tentang "Baku Mutu Air Limbah Domestik".
3. Sugiharto, 1987. Dasar-dasar Pengelolaan Limbah, UI Press, Jakarta.
4. Metcalf and Eddy, Inc. Wastewater Engineering, Treatment, Disposal and Reuse, McGraw-Hill, Inc. 1979.

LAMPIRAN :



Gambar 6. Denah Rusun Karang Anyar