

**Seminar Ilmiah Nasional
Penelitian Masalah Lingkungan Indonesia XI
IATPI-Program Pasca Sarjana
Universitas Sriwijaya Palembang
8 Agustus 2015**

EVALUASI KINERJA IPAL KOMUNAL MERGOSONO KOTA MALANG

Evy Hendriarianti¹, Nyoman Sudiasa²
[hendriarianti@yahoo.com¹](mailto:hendriarianti@yahoo.com)
Institut Teknologi Nasional Malang
Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Malang

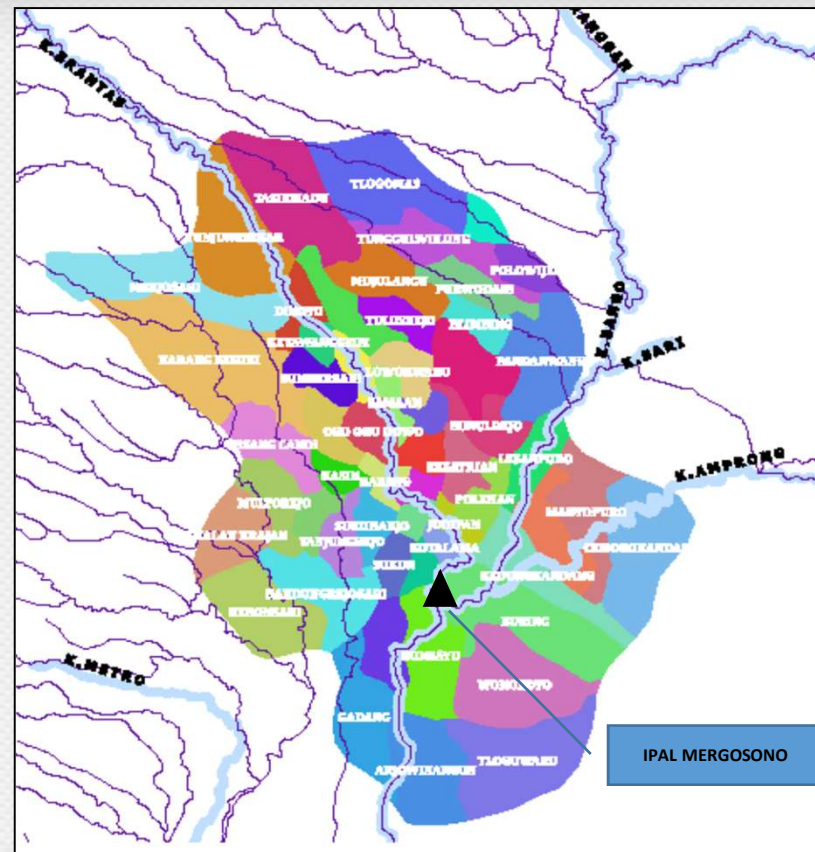
FASILITAS IPAL KOMUNAL KOTA MALANG

NO.	SUMBER DANA	JUMLAH	KAPASITAS (KK)	JUMLAH TERLAYANI (KK)	PENGELOL A*)	TAHUN
1.	Swadaya	1	500	110	KSM	1986
2.	PKK Kota Malang	2	100	60	KSM	1998-1999
		1	150	100		
		1	200	150		
3.	APBN	1	150	60	KSM	1999
4.	Bank Dunia	1	6.000	800	LPPL	2000
		1	10.000	1.550	KSM	2000
5.	DAK-APBN	22	100	30-170	KSM	2006-2014
6.	DAK APBN Propinsi	1	500	200	KSM	2011
7.	USRI	39	70	59-136	KPP	2011-2013
Total Pengguna				19.040 KK, 37.030 Jiwa		

DISKRIPSI UMUM

PARAMETER	DISKRIPSI
Nama IPAL	IPAL Modular Sewerage System (MSS) - Mergosono
Lokasi	Jl. Kolonel Sugiono III, Kel. Mergosono, Kec. Kedungkandang.
Tahun Pembangunan IPAL	Tahun 1998
Dana Instalasi	WORLD BANK
Pengelola	Dinas Kebersihan Kota Malang
Wilayah Pelayanan	Kel. Mergosono, daerah Kolonel Sugiono
Kapasitas IPAL	6.000 Jiwa

LOKASI IPAL KOMUNAL MERGOSONO



UNIT OPERASI



Bar screen

Anaerobic
Biofilter

Cascade Aeration

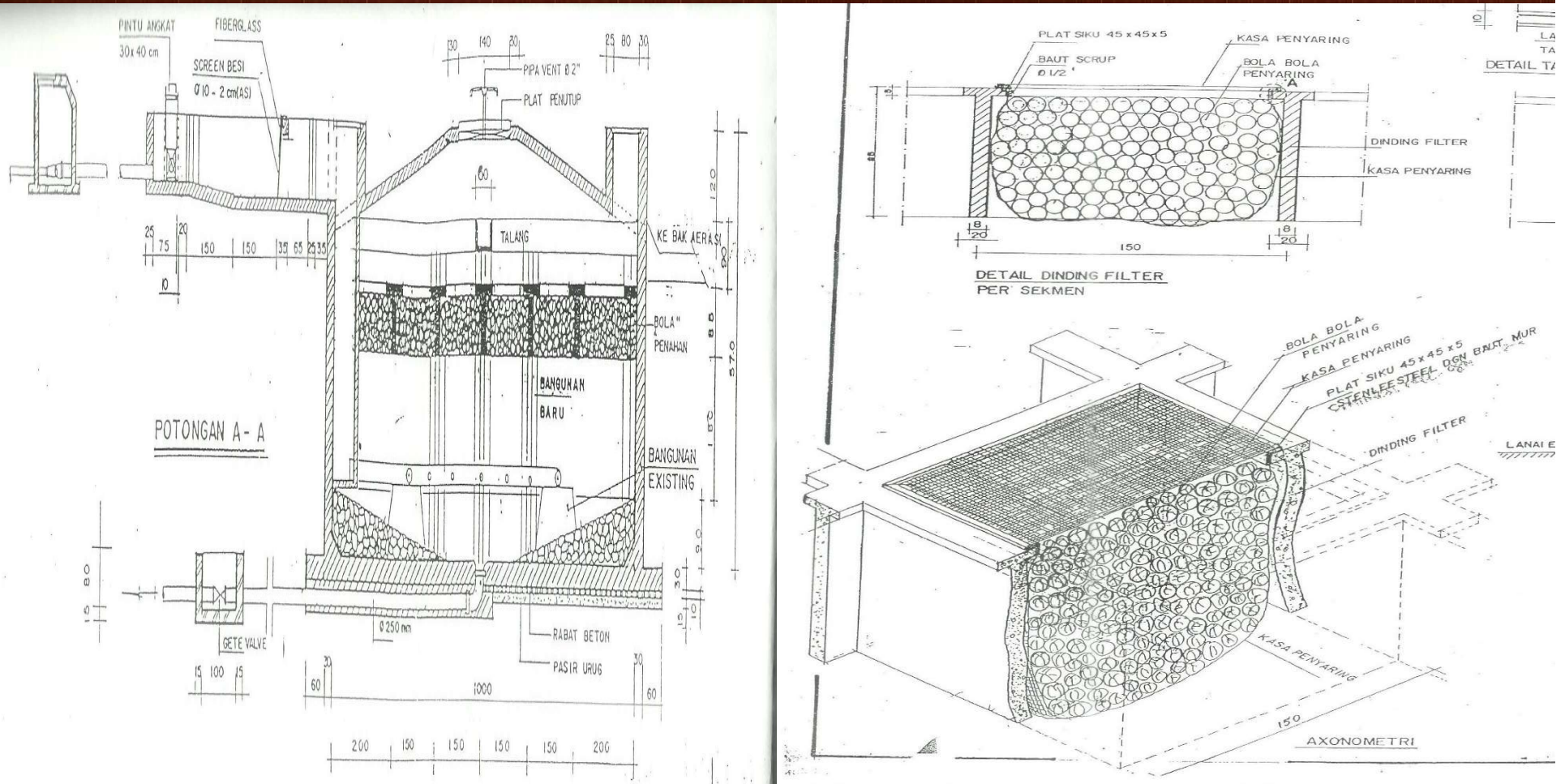
Sedimentation &
Sludge Drying
Bed



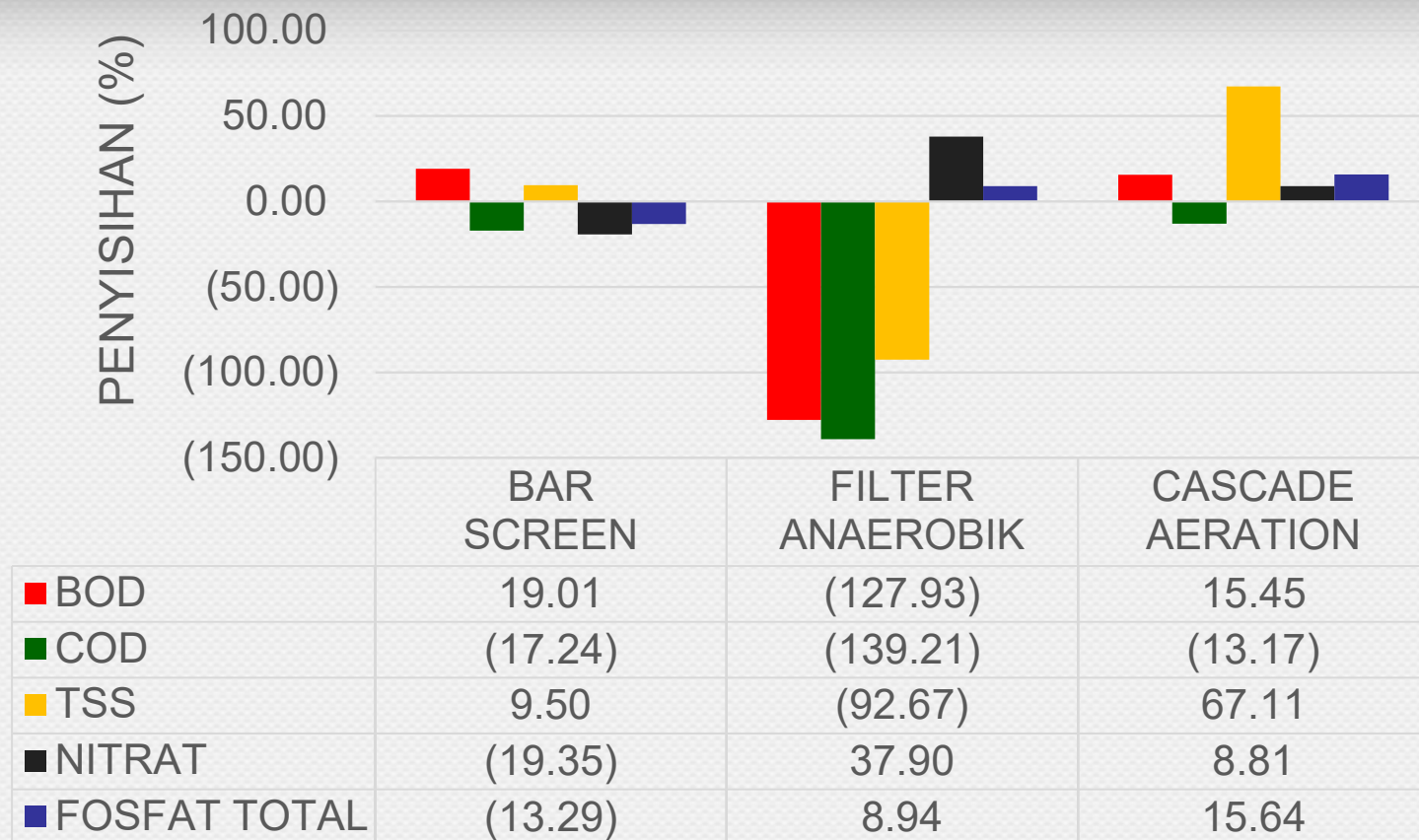




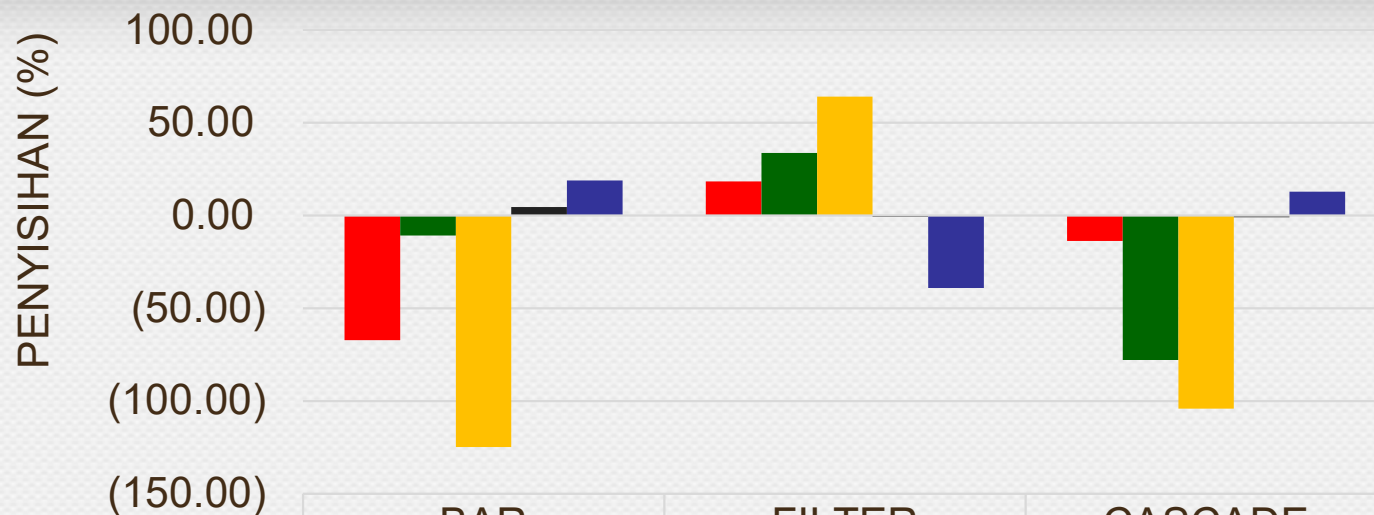
DESAIN FILTER ANAEROBIK



KINERJA PENYISIHAN POLUTAN PADA IPAL MERGOSONO – ALIRAN MAKSIMUM



KINERJA PENYISIHAN POLUTAN PADA IPAL MERGOSONO – ALIRAN MINIMUM



	BAR SCREEN	FILTER ANAEROBIK	CASCADE AERATION
■ BOD	(67.30)	18.35	(13.83)
■ COD	(10.91)	33.74	(78.02)
■ TSS	(124.95)	64.01	(104.24)
■ NITRAT	4.54	(0.89)	(1.10)
■ FOSFAT TOTAL	18.88	(39.11)	12.81

KONSENTRASI EFLUEN

TITIK SAMPLING	KONSENTRASI PADA ALIRAN MAKSIMUM (mg/L)					KONSENTRASI PADA ALIRAN MINIMUM (mg/L)				
	BOD	COD	TSS	NITRAT	FOSFAT TOTAL	BOD	COD	TSS	NITRAT	FOSFAT TOTAL
INLET IPAL	26,3	51,17	55,8	2,16	3,16	84,7	362,1	105	2,359	2,49
OUTLET SCREENING	21,3	59,99	50,5	2,578	3,58	141,7	401,6	236,2	2,252	2,02
OUTLET FILTER ANAEROBIK	48,55	143,5	97,3	1,601	3,26	115,7	266,1	85	2,272	2,81
OUTLET CASCADE AERATION	41,05	162,4	32	1,46	2,75	131,7	473,7	173,6	2,297	2,45
OUTLET IPAL	45,3	147,4	51,3	1,482	4,53	9,7	27,92	146,2	2,414	2,92

BAKU MUTU AIR LIMBAH DOMESTIK

Lampiran
Keputusan Menteri Negara
Lingkungan Hidup,
Nomor : 112 Tahun 2003
Tanggal : 10 Juli 2003

BAKU MUTU AIR LIMBAH DOMESTIK

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

Menteri Negara
Lingkungan Hidup,
ttd
Nabiel Makarim, MPA, MSM.

Salinan sesuai dengan aslinya
Deputi MENLH Bidang Kebijakan
Dan Kelembagaan Lingkungan Hidup,
Hoetomo, MPA.

PERATURAN GUBERNUR JAWA TIMUR NOMOR 72 TAHUN 2013

4. Baku Mutu Air Limbah Domestik [Permukiman (*Real Estate*), Rumah Makan (*Restoran*), Perkantoran, Perniagaan, Apartemen, Perhotelan dan Asrama]

BAKU MUTU AIR LIMBAH DOMESTIK Volume Limbah Cair Maximum 120 L/(orang.hari)	
Parameter	Kadar Maximum (mg/l)
BOD ₅	30
COD	50
TSS	50
Minyak dan Lemak	10
pH	6-9

HASIL EVALUASI KINERJA

- Terjadi peningkatan konsentrasi BOD, COD dan TSS pada outlet reaktor Filter Anaerobik
- Rendahnya tingkat penyisihan BOD, COD, dan TSS
- clogging → gaya geser permukaan meningkat → material lolos dan biofilm lepas (Metcalf, 2014)
- Permasalahan proses yang tidak stabil pada penguraian secara anaerobik → keberadaan senyawa inhibitor dalam konsentrasi yang banyak, al : amonia, sulfid, ion logam ringan, logam berat dan senyawa organik (Ye Chen, 2008).
- Kinerja pengolahan pada unit aerasi berjenjang rendah → rasio tinggi air dalam bak dan tinggi limpasan yang rendah → jumlah udara yang masuk terbatas.
- Disamping itu beban permukaan pada unit aerasi berjenjang juga rendah

PARAMETER	MERGO SONO	A.S. El-Ghendy, 2012	Metcalf, 2014	Shohreh Azizi, 2013
% PENYISIHAN BOD	(127)-18	76-83	>85	92
% PENYISIHAN COD	(139)-34	73-80		87
% PENYISIHAN TSS	(93)-64	70		
OLR, kgBOD/m ³ .hari	0,1-0,3		1,8-2,5	
HRT	15 hari			2 jam
MEDIA	Bioball (plastik)	plastik		

KESIMPULAN

- ✓ *Kinerja IPAL Komunal Mergosono yang rendah disebabkan karena **rendahnya waktu tinggal (HRT)** air limbah dalam unit pengolahan biologi dan **tingkat pembebanan organik (OLR)**. Kondisi ini disebabkan karena minimnya pemeliharaan pada unit reaktor pengolahan.*
- ✓ *Upaya untuk meningkatkan kinerja dengan melakukan **pemeliharaan IPAL secara intensif dan studi optimasi kinerja IPAL Komunal** dengan parameter operasi tingkat pembebanan organik, tingkat pembebanan hidrolis dan waktu tinggal.*

Terima Kasih dan Salam Lestari

