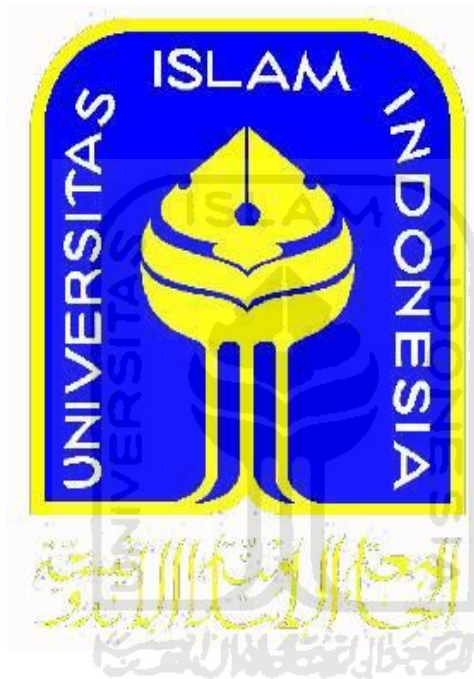


TA/TL/2015/0552

TUGAS AKHIR
MANAJEMEN PENGANGKUTAN LUMPUR TINJA SWASTA DAERAH
ISTIMEWA YOGYAKARTA

Diajukan Kepada Universitas Islam Indonesia Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Drajat Sarjana Strata Satu (S1) Teknik Lingkungan



DISUSUN OLEH:

Nama : MAHDAR GOGORO

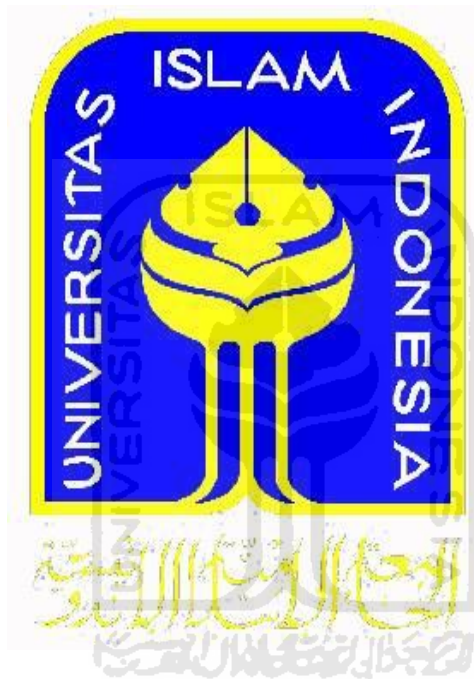
Nim : 11513078

JURUSAN TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA

2015

TUGAS AKHIR
MANAJEMEN PENGANGKUTAN LUMPUR TINJA SWASTA DAERAH
ISTIMEWA YOGYAKARTA

Diajukan Kepada Universitas Islam Indonesia Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Drajat Sarjana Strata Satu (S1) Teknik Lingkungan



DISUSUN OLEH:

Nama : MAHDAR GOGORO

Nim : 11513078

JURUSAN TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA

2015

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun, baik di Universitas Islam Indonesia maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini adalah merupakan gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama penulis dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Program *software* komputer yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya, bukan tanggung jawab Universitas Islam Indonesia.
5. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Yogyakarta, September 2015

Yang membuat pernyataan,




Mahdar Gogoro

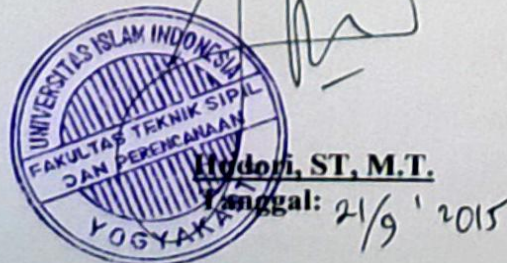
Nim: 11513078

TUGAS AKHIR
MANAJEMEN PENGANGKUTAN LUMPUR TINJA SWASTA
DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

Diajukan Kepada Universitas Islam Indonesia Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Drajat Sarjana Strata Satu (S1) Teknik Lingkungan



Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Lingkungan FTSP UII



HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan sepenuh hati saya persembahkan karya 'tulis' ini dengan penuh rasa cinta dan bangga

kepada Kedua Orangtuaku Tercinta

"Ayahanda Jamiun Gogoro dan Ibunda Jaeba Los"

Yang dengan sepenuh hati membesarkanku hingga mengantarkan pada jenjang ini sungguh tiada hal apa pun di dunia ini yang mampu untuk mangganti dan membayarnya. Semoga kiranya Allah SWT selalu memberikan kesehatan, umur yang panjang dan murah rezeki serta menyayangi Ayah dan Ibu seperti ketika kalian menyayangiku diwaktu kecil.

Jurusan Teknik Lingkungan

Bapak/Ibu dosen yang dengan tulus dan ikhlas memberikan ilmu dan kesempatan untuk berfikir dan berkembang kearah yang lebih baik. Mas Agus yang dengan amat sabar membantu semua proses administrasi dari awal perkuliahan hingga sekarang, Terima kasih banyak. Semoga Allah SWT membalas jasa yang tidak mungkin kiranya sanggup Penulis membalasnya.

Saudara/i Teknik Lingkungan UII 2011

±4 tahun menjadi bagian dari perjalanan dan perjuangan kalian adalah momen yang mustahil untuk dilupakan. Kalian sumber inspirasiku untuk terus berani berjuang dan bermimpi. Dan buat Sahabat karib saya (Trio Wek-wek), terima kasih atas bantuannya selama ini. Special thanks for InoenG yang sudah mendoakan dan membantu dalam memberikan motifasi hingga tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.

Motto

"Ilmu itu kehidupan hati daripada kebutaan, sinar penglihatan daripada kezaliman dan tenaga badan daripada kelemahan. Menuntut ilmu adalah taqwa.

Menyampaikan ilmu adalah ibadah. Mengulang-ulang ilmu adalah zikir. Mencari ilmu adalah jihad. Bersungguh - sungguhlah engkau dalam menuntut ilmu, jauhilah kemalasan dan kebosanan kerana jika tidak demikian engkau akan berada dalam bahaya kesesatan.

- Imam Al Ghazali -

"Hiduplah seakan engkau akan mati besok. Belajarlah seakan engkau akan hidup selamanya"

- Mahatma Gandhi -

"Engkau berpikir tentang dirimu sebagai seonggok materi semata, padahal di dalam dirimu tersimpan kekuatan tak terbatas"

- Ali Bin Abi Thalib RA -

"Pendidikan adalah tiket ke masa depan. Hari esok dimiliki oleh orang-orang yang mempersiapkan dirinya sejak hari ini"

- Malcolm X -

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur kehadiran Allah 'Azza wa Jalla pencipta alam semesta beserta isinya, dan tempat berlindung bagi umatnya. Shalawat serta salam penulis limpahkan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW.

Alhamdulillahirobbil'alamin atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir dengan judul "**MANAJEMEN PENGANGKUTAN LUMPUR TINJA SWASTA DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**"

Tugas akhir mempunyai tujuan utama yaitu untuk melakukan identifikasi masalah yang terjadi tentang banyaknya kejadian pembuangan limbah lumpur tinja secara liar dalam kegiatan pengangkutan lumpur tinja. Membuat pemetaan wilayah pelayanan dan jalur pengangkutan lumpu tinja agar supaya tingkat pelayanan lumpur tinja dapat berjalan secara optimal dan efektif.

Selanjutnya, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang tak terhingga kepada semua pihak yang membantu kelancaran penulisan tugas akhir ini, baik berupa dorongan moril maupun materil. Karena penulis yakin tanpa bantuan dan dukungan tersebut, sulit rasanya bagi penulis untuk menyelesaikan penulisan tugas akhir ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan nikmat-Nya selama ini
2. Kedua orang tua saya, yang telah memberikan dukungan penuh untuk menyelesaikan tugas akhir ini
3. Bapak Hudori S.T., M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Lingkungan Universitas Islam Indonesia yang banyak memberikan inspirasi dalam segala hal
4. Bapak Andik Yulianto S.T., M.T selaku dosen pembimbing yang memberikan masukan dan koreksi sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini
6. Seluruh dosen Jurusan Teknik Lingkungan Universitas Islam Indonesia untuk ilmu dan pengalaman yang sangat luar biasa selama studi di Teknik Lingkungan UII

7. Mas Agus Adi Prananto, SP yang telah membantu dalam pengurusan semua persyaratan dan dokumen-dokumen dengan penuh senyum dan ikhlas
8. Rekan-rekan mahasiswa/i seperjuangan Jurusan Teknik Lingkungan khususnya angkatan 2011, yang telah setia berjuang bersama \pm 4 tahun terakhir, memberikan dorongan dan semangat penuh untuk menyelesaikan tugas akhir ini
9. Semua pihak yang telah membantu penyusun dan berperan dalam tugas akhir ini baik secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Akhirnya penulis berharap semoga amal baik dari semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini mendapatkan balasan pahala dari rahmat Allah SWT. Semoga apa yang telah ditulis dalam tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Amin ya Rabbal a'lamin.

Wassalamu,allaikum Wr, Wb.



Yogyakarta, September 2015

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pernyataan	ii
Halaman Pengesahan	iii
Halaman Persembahan	iv
Motto	v
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi	viii
Daftar Tabel	xi
Daftar Gambar	xii
Abstrak	xiii
Abstrac	xix
Bab I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
Bab II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Sistem Pengelolaan Lumpur Tinja	4
2.1.1 Sistem manajemen pengangkutan lumpur tinja swasta ..	5
2.1.2 Landasan hukum/ Legal operasional	5
2.1.3 Aspek pembiayaan	6
2.1.4 Jenis alat pengangkut lumpur tinja	6
2.1.5 Proses pengangkutan lumpur tinja	8
2.1.6 Pengangkutan lumpur tinja sektor swasta	9
2.1.7 Gambaran umum wilayah studi	10
2.1.8. Studi kasus IPLT Yogyakarta	11
2.2 Penelitian Tentang Manajemen Pengangkutan Lumpur Tinja	12
2.2.1 Model layanan pengelolaan lumpur tinja di Indonesia	12
2.2.2 Sistem layanan lumpur tinja	17

2.2.3	Sistem layanan lumpur tinja terjadwal Kota Solo	17
2.2.4	Rekomendasi	19
Bab III	METODE PENELITIAN	20
3.1	Tahapan Penelitian	20
3.2	Lokasi Penelitian	21
3.3	Jenis Penelitian (Metode Kuantitatif)	21
3.4	Waktu Penelitian	21
3.5	Objek Penelitian	21
3.6	Pengumpulan data	21
3.6.1	Sistem Penelitian	22
3.6.2	Wawancara	22
3.6.3	Observasi	22
3.6.4	Dokumentasi	22
Bab IV	ANALISIS DAN PEMBAHASAN	23
4.1	Pengelolaan lumpur tinja Balai PISAMP	23
4.2	Struktur organisasi pengangkutan lumpur tinja Swasta	24
4.2.1	Manajemen Pengangkutan Lumpur Tinja Swasta	25
4.2.2	Alat angkut transportasi dan sistem peralatan	25
4.2.3	Proses kegiatan penyedotan lumpur tinja	29
4.3	Aspek keuangan pengelolaan lumpur tinja	29
4.3.1	Biaya transportasi	29
4.3.2	Biaya penyedotan lumpur tinja	32
4.3.3	Ruang lingkup sistem keuangan	33
4.3.4	Sistem layanan lumpur tinja	37
4.3.5	Masalah teknis layanan lumpur tinja	38
4.4	Biaya pemasukan balai PISAMP	39
4.4.1	Masalah teknis Balai PISAMP	40
4.5	Studi kasus	41
4.6	Regulasi tentang pengelolaan limbah domestik (IPLT)	43
4.6.1	Regulasi Pemda DIY Tentang Peng. Limbah	44
4.7	Pemetaan wilayah pelayanan	45
4.7.1	Wilayah pelayanan Manajemen Pengangkutan	46
4.7.2	Jalur dan Rute Manajemen lumpur tinja	47

Bab V	KESIMPULAN DAN SARAN	48
	5.1 Kesimpulan	48
	5.2 Saran	49
	DAFTAR PUSTAKA	
	LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

2.2.1	Tabel persentase sanitasi perkotaan	12
4.2.2	Detail transportasi lumpur tinja	25
4.3.1	Biaya pendapatan dan retribusi lumpur tinja	31
4.3.1	Biaya Pengeluaran Pengangkutan Lumpur Tinja	31
4.3.1	Biaya Penyedotan lumpur tinja	32
4.3.2	Aspek keuangan pengelolaan lumpur tinja	34
4.3.3	Tarif pengangkutan lumpur tinja	36
4.3.3	Biaya pengadaan peralatan pengangkutan lumpur tinja	37



DAFTAR GAMBAR

2.1.4	Alat pengangkut lumpur tinja jenis mobil Gandengan	6
2.1.4	Truk pengangkut lumpur tinja swasta	7
2.1.4	Alat pengangkut lumpur tinja manual	7
2.1.5	Kegiatan penyedotan Lumpur tinja	8
2.1.5	Kegiatan Penggelontoran lumpur tinja ke IPLT	8
2.1.6	Alur kerja sistem pengangkutan lumpur tinja	9
2.1.7	Peta Balai PISAMP Sewon	10
2.1.8	Kadar Zat lemak yang tinggi	11
2.2.1	Rantai Layanan Sistem sanitasi	13
2.2.1	Sistem Sanitasi setempat	14
2.2.1	Akses penyedotan lumpur tinja yang sulit	15
2.2.1	Permasalahan sanitasi perkotaan	15
2.2.1	Instalasi Pengelohan Lumpur Tinja (IPLT) yang tidak difungsikan	15
2.2.1	Tingkat Pengelolaan Lumpur Tinja	16
2.2.1	Proses pengangkutan lumpur tinja	16
2.2.1	Sistem Layanan Lumpur Tinja Terjadwal Kota Solo	18
4.2.2	Truk pengangkut lumpur tinja swasta	20
3.1	Diagram alir tahapan penelitian	22
4.1	Diagram alir struktur organisasi pengangkutan lumpur tinja Swasta	26
4.2.2	Selang penyedot Lumpur Tinja berdiameter 2 inchi	28
4.2.2	Selang penyedot Lumpur Tinja berdiameter 4 inchi	29
4.2.2	Pompa air berjenis diesel	30
4.2.2	Pompa Vakum berjenis diesel	30
4.2.3	Proses kegiatan pengangkutan lumpur tinja	31
4.3.4	Alur kerja sistem pengangkutan lumpur tinja	40
4.4.1	Zat lemak dari limbah domestik	42
4.5	Pola Pembuangan Liar Lumpur Tinja	43
4.5	Peta Lokasi Pembuangan Liar Lumpur Tinja	44
4.5	Lumpur tinja yang dibuang secara liar	44
4.7	Pemetaan wilayah pelayanan	46

ABSTRAK

Dalam kesehariannya manusia menghasilkan air limbah domestik khususnya lumpur tinja. Pembuangan tinja manusia yang tidak layak dapat menyebabkan terjadinya pencemaran lingkungan dan menimbulkan penyakit, karena mengandung materi organik dan bakteri pathogen. Kegiatan pengangkutan lumpur tinja oleh sektor swasta merupakan upaya tindak lanjut dari pemerintah Yogyakarta dalam menangani permasalahan lumpur tinja. Pembuangan lumpur tinja secara liar masih sering terjadi sehingga mempengaruhi terjadinya pencemaran lingkungan. Sangsi yang di berikan oleh IPLT Sewon masih lemah terkait dengan tingginya konsentrasi pH dan Zat lemak. Oleh karena itu adanya upaya Melakukan identifikasi masalah yang terjadi dalam pengangkutan lumpur tinja. Dan membuat peta pelayanan serta jalur dan rute pengangkutan lumpur tinja. Perlu adanya rekomendasi terhadap pihak swasta terkait aktifitas pengangkutan lumpur tinja, agar setiap kegiatan dapat berjalan sesuai dengan aturan.

Beberapa kegiatan yang di lakukan dalam penelitian tentang manajemen pengangkutan lumpur tinja ialah melakukan Observasi dan survei secara langsung, melakukan wawancara terhadap pihak swasta, dan mengabadikan setiap kegiatan pengangkutan lumpur tinja dalam bentuk dokumentasi.

Hasil dari penelitian tentang manajemen pengangkutan lumpur tinja ialah sektor swasta memiliki struktur organisasi paguyuban terdiri dari Ketua, Sekretaris, Bendahara, dan Juragan serta Sopir. Truk pengangkut lumpur tinja berkisar 40-50 unit. Sedangkan peralatan lainnya menggunakan pompa vakum, pompa air dan selang penyedot lumpur tinja. Operasional kegiatan di mulai pada hari senin hingga sabtu pada pukul 08:00-17:00 setiap hari. Biaya pengeluaran sektor swasta setiap tahun mencapai Rp 72.000.000, sedangkan biaya pendapatan mencapai Rp 250.560.000. Dan untuk biaya pemeliharaan dan pengangkutan lumpur tinja mencapai Rp 59.949.000. Biaya Pengadaan peralatan lumpur tinja misalnya tangki tinja, pompa vakum, dan pompa air mencapai Rp 30.000.00 untuk harga bekas dan Rp 50.000.000 untuk harga baru. Sedangkan untuk pemetaan wilayah pelayanan lumpur tinja terfokus pada tiga Kabupaten yaitu Kabupaten Sleman, Kota Yogyakarta, dan Kabupaten Bantul. Jarak terjauh dalam pengangkutan lumpur tinja berada di Gentan Kabupaten Sleman dengan radius mencapai 17,45 km. Sedangkan jarak terdekat berada di Pajangan Kabupaten Bantul dengan radius mencapai 4,50 km. Tingginya tingkat penyedotan lumpur tinja rata-rata berada di Timoho Kota Yogyakarta.

Kata Kunci: *Manajemen Pengangkutan Lumpur Tinja Swasta DIY*

ABSTRACT

In everyday humans produce domestic waste water Faecal sludge in particular. Disposal of human faecal that is not feasible can cause environmental pollution and cause disease, because it contains organic matter and bacterial pathogens. The transport of Faecal sludge by the private sector is the follow-up of the government's efforts in addressing the problems Yogyakarta Faecal sludge. Illegal disposal of Faecal sludge still frequently occur that affect the occurrence of environmental pollution. Sanction are given by Sewon remained weak IPLT associated with high concentrations of pH and fatty substances. Therefore the effort Identifying problems in transporting Faecal sludge. And create map services and pathways and routes transporting Faecal sludge. The need for recommendation to the private sector related to the transport of Faecal sludge activity, so that each activity can be run in accordance with the rules.

Some of the activities will be undertaken in research on transport of Faecal sludge management is doing observations and surveys directly, through interviews with the private sector, and capture every activity the transport of Faecal sludge in the form of documentation.

Results of the study on the transport of Faecal sludge management is the private sector has a community organization structure consists of the Chairman, Secretary, Treasurer, and Squire and driver. Trucks of Faecal sludge ranges from 40-50 units. While other equipment using a vacuum pump, water pump and vacuum hose Faecal sludge. Operational activities began on Monday to Saturday at 08: 00-17: 00 every day. The cost of private sector spending every year to Rp 72 million, while the cost of income reached USD 250.56 million. And for the cost of maintenance and transporting Faecal sludge reached USD 59.949 million. Procurement of costs of equipment faecal. Faecal sludge tank for example, a vacuum pump, and water pump reaches Rp 30.000.00 for the price of USD 50 million for the former and new prices. As for the Faecal Matter mapping service area focuses on three districts, Sleman, Yogyakarta and Bantul. The farthest distance in transporting Faecal sludge is in Gentan Sleman to reach 17.45 km radius. While the closest distance are in Pajangan Bantul with a radius of 4.50 km reach. The high degree of sludging average is in Timoho Yogyakarta.

Key Words: *Management of Private Faecal Sludge Transportation in DIY*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam kesehariannya manusia menghasilkan air limbah domestik. Air limbah tersebut ada yang berasal dari kamar mandi, tempat mencuci pakaian, tempat mencuci piring dan peralatan dapur lainnya. Sebagian besar penduduk Indonesia masih menggunakan sistem pengolahan air limbah rumah tangga setempat (*on site system*) yang berupa tangki septik. Setelah beberapa waktu tertentu limbah tersebut akan mengalami dekomposisi oleh mikroorganisme lalu berubah menjadi lumpur tinja. Pembuangan tinja manusia yang tidak layak dapat menyebabkan terjadinya pencemaran lingkungan berupa pencemaran air tanah maupun air permukaan. Pencemaran tersebut dapat terjadi karena tinja merupakan sisa hasil proses metabolisme yang dikeluarkan dari dalam tubuh manusia yang mengandung materi organik dan bakteri pathogen serta dapat menimbulkan penyakit.

Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) di Balai Pengelolaan Infrastruktur Dan Sanitasi Air Minum Perkotaan (BPISAMP) Sewon merupakan Instalasi pengolahan limbah terpusat yang berada di Jalan Bantul KM 6, Dusun Cepit, Pendowoharjo, Sewon, Bantul, Yogyakarta. IPAL Sewon dibangun mulai tahun 1994 - Desember 1995 dan mulai beroperasi pada tanggal 1 Januari 1996. Sistem IPAL ini menjangkau kurang lebih 1.250 hektar daerah pelayanan atau sekitar 110.000 penduduk dengan 18.420 sambungan yang terdiri atas 17.330 sambungan rumah tangga dan 1.090 sambungan non rumah tangga. Luas lahan IPAL Sewon ini adalah 6,7 hektar. Air limbah ini berasal dari warga yang tinggal di wilayah Kabupaten Bantul, Sleman, dan kota Yogyakarta. (Data IPAL Sewon)

Untuk menangani permasalahan lumpur tinja pihak IPAL sewon membangun pengelolaan air limbah lanjutan yaitu Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT), yang memang di desain khusus untuk menangani lumpur tinja. Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja dibangun pada bulan Januari 2014 dan mulai beroperasi pada tanggal 1 Januari 2015. Permasalahan yang sering di alami dalam manajemen IPLT Sewon ialah seringkali terjadinya peningkatan konsentrasi nilai pH dan tingginya Zat lemak yang berada di kolam fakultatif. Hal ini terjadi dikarenakan limbah yang masuk ke IPLT tidak murni berasal dari limbah rumah tangga (limbah domestik), akan tetapi berasal dari rumah-rumah makan dan tempat lainnya. Pembangunan Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) diharapkan dapat menampung dan mengolah lumpur tinja hasil pengurasan sebelum dibuang ke lingkungan.

Sehingga tidak menimbulkan masalah kesehatan dan kenyamanan lingkungan. Pembangunan Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja ini dibangun guna mengantisipasi dampak yang lebih buruk akibat adanya peningkatan volume lumpur tinja, dan juga diharapkan dapat menangani masalah lumpur tinja secara efektif dan higienis. Manajemen pengangkutan lumpur tinja menjadi sesuatu yang penting dalam upaya pengelolaan air limbah karena dapat terkontrol dalam mengolah masalah air limbah khususnya lumpur tinja. Pola Pembuangan lumpur tinja secara liar juga dapat di minimalisir keberadaannya berdasarkan sistem kontrol dari manajemen pengangkutan lumpur tinja tersebut. Secara garis besar keberadaan IPAL Sewon ini memiliki 3 manfaat yaitu perlindungan terhadap badan-badan air (sungai dan sumur) dari pencemaran limbah rumah tangga, peningkatan estetika lingkungan, pemanfaatan hasil IPAL dan IPLT berupa pupuk organik dari lumpur tinja.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Kerjasama antara pihak swasta dan Balai Pengelolaan Infrastruktur Sanitasi Air Minum Perkotaan (BPISAMP), dalam menangani lumpur tinja masih terkendala karena adanya pembuangan liar lumpur tinja.
2. Terkait kebijakan dan Regulasi oleh Balai Pengelolaan Infrastruktur Sanitasi Air Minum Perkotaan (BPISAMP), tentang sistem pengelolaan lumpur tinja.
3. Mengenai pemetaan wilayah pelayanan yang masih belum cukup optimal dalam jangkauan penyedotan lumpur tinja, sehingga butuh pemetaan wilayah agar dapat terorganisir secara baik dalam pengangkutan lumpur tinja.

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengidentifikasi permasalahan yang terjadi pada sistem manajemen pengangkutan lumpur tinja.
2. Pemetaan wilayah pelayanan pengangkutan lumpur tinja, dan untuk mengetahui jalur serta rute pangangkutan lumpur tinja.
3. Merekomendasi sistem manajemen pengangkutan lumpur tinja swasta Daerah Istimewa Yogyakarta.

1.4. Batasan Masalah

Berikut ini adalah batasan masalah dalam penelitian ini:

1. Penelitian yang dilakukan pada bulan April hingga Juni 2015 difokuskan pada beberapa kabupaten kota yaitu kabupaten Bantul, kota Yogyakarta, serta Kabupaten Sleman dalam pengangkutan lumpur tinja.
2. Pemetaan wilayah pelayanan lumpur tinja (pemetaan jalur) yang difokuskan pada radius tertentu dalam jarak awal hingga jarak terjauh.
3. Pemilihan responden antara lain terhadap Juragan, Sopir, dan Ketua Paguyuban dilakukan berdasarkan observasi lapangan.
4. Terkait manajemen pengangkutan lumpur tinja meliputi:
 - a. Aspek pembiayaan dalam pengelolaan lumpur tinja
 - b. Biaya penyedotan lumpur tinja dan pengadaan peralatan
 - c. Pola pembuangan lumpur tinja
 - d. Wilayah pelayanan dan jalur pengangkutan lumpur tinja
 - e. Pemeliharaan alat pengangkut lumpur tinja
5. Penelitian Manajemen pengangkutan lumpur tinja berada di IPLT Sewon, dan fokus pada beberapa kabupaten di Yogyakarta. Penelitian tidak mencakup IPLT Kulonprogo karena tidak termasuk dalam tujuan penelitian yang hanya fokus pada kabupaten Sleman, Kota Yogyakarta, dan Kabupaten Bantul.

1.5. Manfaat

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

Untuk menambah wawasan dan pengetahuan terkait sistem manajemen pengangkutan lumpur tinja pada sektor swasta, serta sebagai acuan ataupun referensi tentang manajemen pengangkutan lumpur tinja.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Pengelolaan Lumpur Tinja

Manajemen pengelolaan lumpur tinja dilakukan agar segala aktivitas baik pengangkutan lumpur tinja, penyedotan atau pengurasan lumpur tinja berjalan sesuai dengan perencanaan. Dengan adanya sistem kontrol dan pengkoordinasian sumber daya, di mana untuk mencapai sasaran secara efektif dan efisien terhadap pengelolaan lumpur tinja. Pembuangan tinja manusia yang tidak layak dapat menyebabkan terjadinya pencemaran lingkungan berupa pencemaran air baik pencemaran pada air tanah maupun air permukaan. Kemudian pencemaran air tanah juga dapat mengakibatkan terjadinya gangguan estetika. Pencemaran tersebut dapat terjadi karena tinja merupakan suatu sisa hasil proses metabolisme yang dikeluarkan dari dalam tubuh yang mengandung materi organik dan bakteri patogen. Bakteri tersebut dapat menimbulkan berbagai penyakit yang berbahaya. Sumber air yang sudah terkontaminasi atau tercemar oleh buangan tersebut juga dapat menimbulkan berbagai penyakit. Di Indonesia sendiri terdapat dua sistem pengolahan lumpur tinja yakni sistem sanitasi setempat (*On-site sanitation*) dan sistem sanitasi terpusat (*Off-site sanitation*). (Dokumen IPAL Sewon, 2013)

Sistem sanitasi setempat (*On-site sanitation*) adalah sistem pembuangan air limbah, dimana air limbah tersebut dikumpulkan dan disalurkan ke dalam suatu jaringan saluran. Kemudian air limbah tersebut akan terbawa ke suatu tempat pengolahan air buangan atau badan air penerima, melainkan dibuang di tempat. Kelebihan sistem ini adalah:

1. Biaya pembuatan relatif murah.
2. Bisa dibuat oleh setiap sektor ataupun pribadi.
3. Teknologi dan sistem pembuangannya cukup sederhana.
4. Operasi dan pemeliharaan merupakan tanggung jawab pribadi.

Sedangkan sistem sanitasi terpusat (*off-site sanitation*) merupakan sistem pembuangan air limbah rumah tangga (bekas air mandi, bekas cucian piring, dan limbah lumpur tinja). Yang kemudian disalurkan keluar dari lokasi pekarangan dari masing-masing rumah ke saluran pengumpul air limbah, dan selanjutnya disalurkan lagi secara terpusat ke bangunan unit pengolahan air limbah sebelum akhirnya dibuang ke badan air. Sistem Sanitasi

terpusat juga merupakan sistem pengelolaan lumpur tinja yang cukup efektif dalam mengolah limbah domestik. (Ayi Fajarwati, 2000)

Instalasi pengolahan lumpur tinja (IPLT) adalah instalasi pengolahan air limbah yang didesain hanya menerima lumpur tinja melalui mobil (truk tinja). Lumpur tinja diambil dari unit pengolah limbah tinja seperti tangki septik dan cubluk tunggal ataupun endapan lumpur dari *underflow* unit pengolahan air limbah lainnya. IPLT dirancang untuk mengolah lumpur tinja sehingga tidak membahayakan bagi kesehatan masyarakat dan lingkungan sekitarnya. Pengolahan lumpur tinja dilakukan dengan tujuan utama ialah:

1. Menurunkan kandungan Zat organik dari dalam lumpur tinja.
2. Menghilangkan atau menurunkan kandungan mikroorganisme patogen (bakteri, virus, jamur dan lain sebagainya).

2.1.1 Sistem Manajemen Dan Pengangkutan Lumpur Tinja Swasta

2.1.2 Landasan Hukum/ Legal Operasional

Pengelolaan Lingkungan hidup sangatlah penting dilihat dalam era otonomi daerah sekarang ini karena lingkungan hidup sudah menjadi isu internasional yang mempengaruhi perekonomian suatu daerah. Pemerintah Daerah diberikan kekuasaan dan wewenang yang sangat besar dalam mengelola daerahnya terutama pemerintah kota atau kabupaten. Pengelolaan lingkungan menjadi sesuatu hal yang penting untuk diprioritaskan karena pengaruhnya terhadap berbagai aspek, baik aspek ekonomi maupun aspek kesehatan. Untuk menangani hal tersebut Pemerintah Daerah Istimewa Yogyakarta (pemda DIY) mengeluarkan aturan terkait pengelolaan lingkungan hidup secara merata untuk tingkat kota/kabupaten wilayah DIY.

Peraturan Pemda DIY tentang pengelolaan Limbah Domestik:

1. Peraturan Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 2 Tahun 2013 Tentang Pengelolaan Air Limbah Domestik.
2. Peraturan Daerah Kabupaten Bantul Tentang Pengelolaan Air Limbah Domestik No.10 tahun 2013.

2.1.3 Aspek Pembiayaan

Aspek pembiayaan pengangkutan lumpur tinja swasta meliputi biaya pemeliharaan, biaya pengadaan barang peralatan baik tangki tinja, pompa vakum, pompa air dan biaya retribusi yang akan diberikan kepada pihak Balai Pengelolaan Infrastruktur Sanitasi Air Minum Perkotaan (BPISAMP). Hal merupakan tanggung jawab bersama baik ketua maupun juragan sebagai pemilik mobil dalam kelompok paguyuban. Terkait biaya pengeluaran atau pendapatan pihak swasta dalam proses pengangkutan lumpur tinja bersifat bebas berdasarkan kebutuhan sopir. Tagihan atau penarikan uang penyedotan untuk setiap rumah biasanya berdasarkan naik turunnya harga bahan bakar minyak (BBM), dikarenakan hampir seluruh kegiatan pengangkutan lumpur tinja membutuhkan bahan bakar. Biasanya penerimaan gaji bagi sopir atau karyawan diterima per hari/ minggu/ atau bahkan setiap satu bulan sekali, hal ini disesuaikan dengan kebutuhan. Sistem pendapatan dan pengeluaran pihak swasta dalam kegiatan pengangkutan lumpur tinja didasarkan pada tingkat penyedotan setiap harinya. Seluruh biaya operasional dan retribusi merupakan tanggung jawab juragan (pemilik mobil), sedangkan pendapatan sopir di dapatkan dalam sekali penyedotan atau satu ret (ritasi).

2.1.4 Jenis Alat Pengangkut Lumpur Tinja

Terdapat beberapa alat transportasi pengangkut lumpur tinja yang sering digunakan, yakni gerobak dorong yang telah di desain khusus untuk pengangkutan lumpur tinja, dan mobil atau truk yang memiliki tangki untuk menampung lumpur tinja. Gerobak dorong sangat jarang digunakan untuk saat ini, gerobak dorong digunakan hanya apabila akses terhadap lokasi penyedotan lumpur tinja sangat sulit dijangkau atau berada pada jalan dan gang yang sempit, oleh karena itu mobil pengangkut lumpur tinja menjadi pilihan yang tepat. Mobil angkut atau truk tangki tinja relatif digunakan dalam menangani masalah pengangkutan lumpur tinja dikarenakan sangat efektif dan efisien baik waktu maupun banyaknya volume lumpur tinja yang dapat di angkut.



Gambar.2.1. Alat pengangkut lumpur tinja jenis mobil Gandengan (foto:Peter Edwards)



Gambar 2.2 *Truk pengangkut lumpur tinja swasta*

Jenis alat transportasi truk tangki tinja sering digunakan dalam proses kegiatan di bandingkan jenis mobil gandengan. Keduanya memiliki spesifikasi dan kelebihan tersendiri, akan tetapi jenis truk menjadi pilihan karena lebih efektif dan efisien.



Gambar.2.3. *Alat pengangkut lumpur tinja manual (foto:Peter Edwards).*

Untuk saat ini jenis transportasi manual seperti ini banyak terdapat di negara-negara yang berpenghasilan rendah. Jenis alat transportasi ini menjadi pilihan yang tepat untuk negara-negara tertentu karena biayanya yang cukup terjangkau. Jarak yang dapat ditempuh oleh jenis transportasi ini maksimal 3 Km, dengan mengandalkan tenaga manusia. Kelebihannya ialah sangat tepat digunakan untuk akses lokasi yang sempit.

2.1.5 Proses Pengangkutan Lumpur Tinja

Proses kegiatan pengangkutan lumpur tinja yang dilakukan oleh sektor swasta, mulai dari proses permintaan konsumen, penyedotan lumpur, hingga ke proses pengangkutan langsung ke Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja.



Gambar.2.4. Kegiatan penyedotan Lumpur tinja

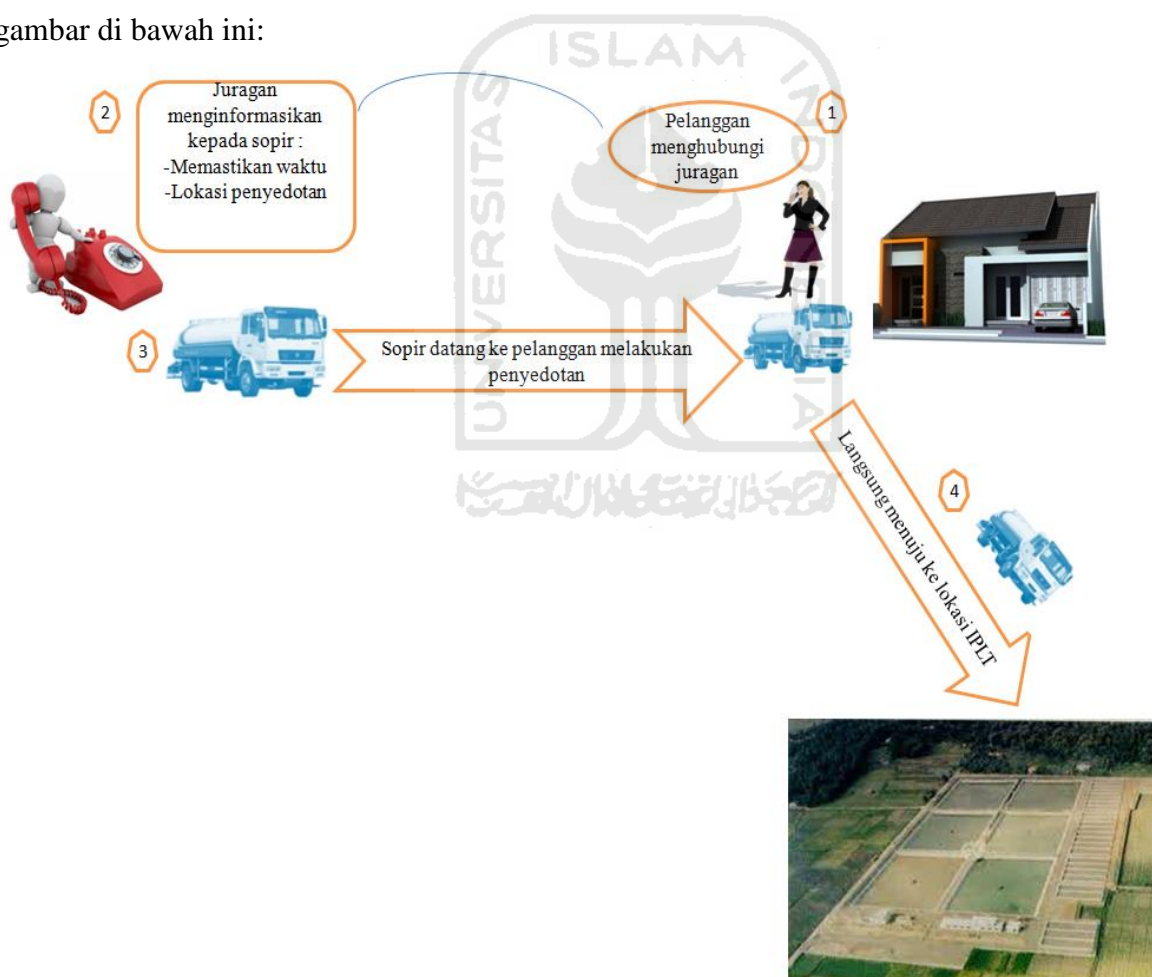
Beberapa kegiatan dan jenis pengambilan lumpur tinja yaitu dengan cara pengurasan tangki septik dan penyedotan lumpur tinja melalui kloset.



Gambar.2.5. Kegiatan Pembuangan lumpur tinja ke IPLT

2.1.6 Pengangkutan Lumpur Tinja Sektor Swasta

Pengangkutan lumpur tinja yang dilakukan oleh sektor swasta memiliki sistem organisasi (paguyuban) yang terdiri dari ketua, bendahara, dan sekretaris. Sistem pengangkutan lumpur tinja sektor swasta memiliki armada pengangkut berjumlah 45 sampai dengan 50 unit truk dan bertambah setiap tahunnya. Kegiatan Pengangkutan lumpur tinja yang dilakukan oleh sektor swasta (paguyuban), mulai beroperasi pada hari senin sampai sabtu disesuaikan dengan jadwal operasional dari Balai Pengelolaan Infrastruktur dan Sanitasi Air Minum Perkotaan (BPISAMP). Sistem pelayanan bersifat bebas bisa melalui telepon (sms), melalui selebaran atau poster yang dipublikasikan secara masal berisikan tentang informasi jasa penyedot wc (tangki septik). Selain itu juga bisa secara langsung meminta kepada sopir truk apabila bertemu di jalan pada saat kegiatan pengangkutan lumpur tinja sedang berlangsung. Alur kerja sistem pengangkutan lumpur tinja dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar.2.6. Alur kerja sistem pengangkutan lumpur tinja

2.1.7 Gambaran Umum Wilayah Studi

Balai Pengelolaan Infrastruktur Sanitasi Air Minum Perkotaan (BPISAMP) merupakan wadah atau tempat pengelolaan limbah rumah tangga dengan mekanisme dan sistem biologis yang menerapkan sistem laguna dengan proses yang bertujuan menciptakan PROKASIH (Program Kali Bersih). Balai IPAL dibangun sejak awal Januari 1994 hingga Desember 1995 di Provinsi DIY yang mulai beroperasi sejak tahun 1996 hingga saat ini, dengan tujuan sebagai sarana pengelolaan limbah domestik/ limbah rumah tangga.



BPISAMP Sewon.

Gambar 2.7. Peta Balai Pengelolaan Infrastruktur Sanitasi Air Minum Perkotaan

Balai Pengelolaan Infrastruktur Sanitasi Air Minum Perkotaan (BPISAMP) merupakan hibah dari pemerintah Jepang senilai Rp 59 M yang dibangun di atas lahan seluas 6,7 Ha di Dusun Cepit, Pandowoharjo, Sewon, Bantul. Wilayah pelayanan Balai IPAL meliputi seluruh kota Yogyakarta, sebagian wilayah Kabupaten Sleman meliputi 5 Kecamatan yaitu Kecamatan Depok, Kecamatan Mlati, Kecamatan Ngaglik, Kecamatan Gamping dan Kecamatan Ngemplak, kemudian sebagian wilayah Kabupaten Bantul meliputi 3 Kecamatan yaitu Kecamatan Banguntapan, Kecamatan Kasihan, dan Sewon. (Dokumen IPAL Sewon. 2013)

2.1.8 Studi Kasus IPLT Kota Yogyakarta

Studi kasus yang terjadi di IPAL Sewon, terkait dengan pengangkutan lumpur tinja ialah adanya permasalahan yang terjadi pada aktifitas kegiatan pengangkutan truk tangki tinja. Di mana lumpur tinja yang bawa ke IPAL Sewon oleh truk pengangkut tidak murni berasal dari limbah domestik milik warga, akan tetapi limbah tersebut dicampur dengan berbagai limbah non domestik yang berasal indrusri dan rumah makan. Limbah domestik (lumpur tinja) apabila telah digabungkan oleh limbah non domestik sangat sulit untuk diketahui apabila tidak adanya pengecekan yang optimal. Hal ini pada akhirnya dapat mengganggu kinerja sistem pengelolaan lumpur tinja yang berada di IPAL sewon Bantul. Pemerintah Daerah Istimewah Yogyakarta telah mengeluarkan peraturan daerah (PERDA) terkait masalah limbah domestik lumpur tinja. Bahkan dari pihak IPAL Sewon pun sering kali melarang kegiatan tersebut di lakukan. Akan tetapi aturan dan larangan tersebut tidak diindahkan oleh beberapa oknum dan tetap saja melanggar aturan tersebut.



Gambar.2.8. Kadar Zat lemak yang tinnggi

2.2. Penelitian Yang Pernah Dilakukan Tentang Manajemen Lumpur Tinja

Penelitian yang pernah dilakukan terkait manajemen pengangkutan lumpur tinja. Dalam hal ini dilakukan pada wilayah pulau Jawa dan daerah Sulawesi antara lain kawasan kota Solo, kota Tegal, kota Probolinggo, kota Palu, Metro, Bogor dan Kabupaten Jombang. Beberapa kota tersebut menjadi tujuan Organisasi IUWASH (*Indonesian Urban Water, Sanitation, And Hygiens*) yang membidangi masalah Sanitasi dan air limbah.

2.2.1 Model Layanan Pengelolaan Lumpur Tinja di Indonesia

Model layanan pengelolaan lumpur tinja di Indonesia mayoritas hampir sama antara model layanan di daerah perkotaan dan untuk daerah kawasan lainnya. Sistem sanitasi di Indonesia pada umumnya belum cukup optimal dalam mengatasi permasalahan lumpur tinja. Hal ini karena banyak faktor yang mempengaruhi hal tersebut misalnya laju pertumbuhan penduduk yang tidak dibarengi dengan fasilitas pengelolaan lumpur tinja yang baik, dan gaya hidup masyarakat yang tidak peduli akan pentingnya pengendalian air limbah khususnya limbah domestik lumpur tinja.

a. Tantangan Sanitasi perkotaan

Tabel.2.8. *Persentase sanitasi perkotaan (IUWASH & WSP 2014)*

Akses Sanitasi Perkotaan	1990	2011
Layak	56%	73%
Bersama (Shared)	8%	10%
Tidak Layak	17%	3%
Open Defecation	19%	14%
Total	100 %	100%

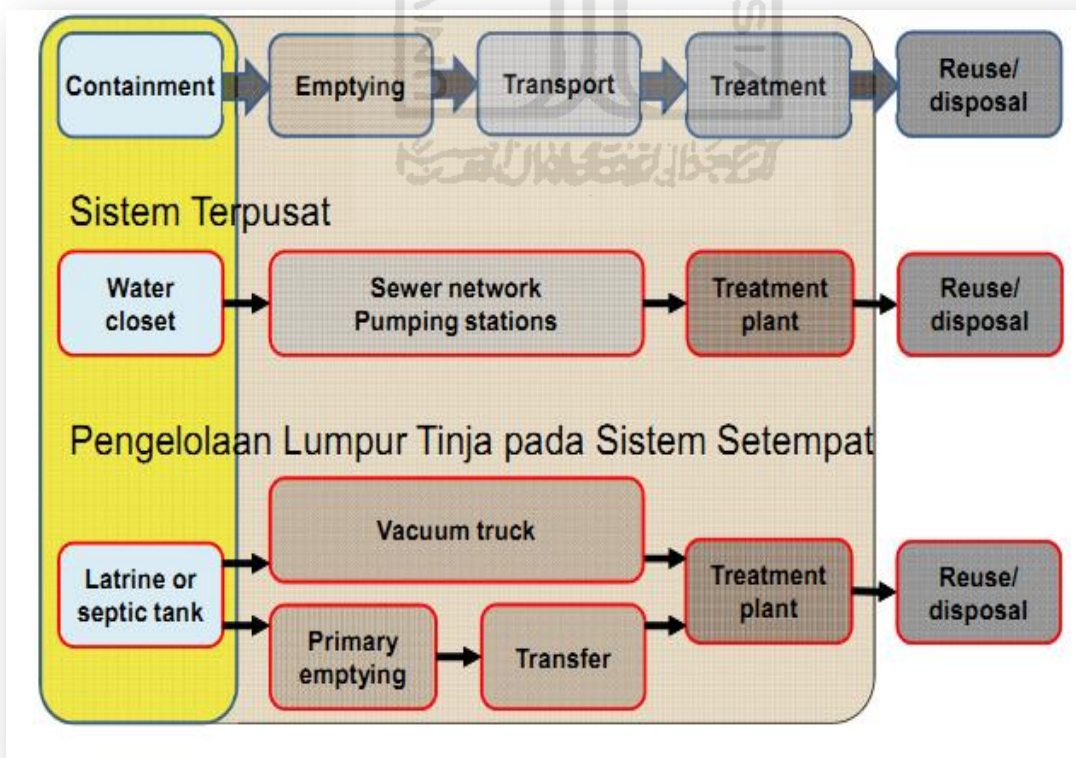
Dari grafik diatas menjelaskan bahwa sistem sanitasi perkotaan di indonesia setiap tahunnya mengalami perubahan yang cukup optimal dalam pengelolaan limbah domestik lumpur tinja. Pertumbuhan penduduk menjadi penyebab utama tingginya pencemaran lingkungan akibat dari sistem sanitasi yang buruk. Kemudian sistem pengelolaan lumpur tinja didominasi oleh sistem setempat. Sistem setempat yang telah kita ketahui bersama kurang optimal dalam menangani permasalahan lumpur tinja. Oleh karena itu perlu adanya pengelolaan lanjutan untuk menangani masalah tersebut yaitu dengan menggunakan sistem sanitasi terpusat. Sistem terpusat di desain untuk mengolah limbah domestik khususnya lumpur tinja melalui proses pengurasan tangki septik, pengangkutan, dan kemudian dialihkan ke Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT). Dan untuk diolah sebelum dibuang langsung ke badan air atau lingkungan. Program sanitasi perkotaan untuk pengelolaan lumpur tinja di usulkan PU untuk pengembangan dan keberlanjutan pengelolaan lumpur tinja dan bersama dengan WSP, IUWASH dan USDP, dimulai awal tahun 2012.

Sanitasi Dan Pengolahan Lumpur Tinja

- a. Di usulkan PU untuk pengembangan dan keberlanjutan untuk Pengelolaan Lumpur Tinja
- b. WSP, IUWASH bersama USDP, dimulai awal tahun 2012
- c. Tujuh kota: Kota Tegal, Solo, Probolinggo, Metro, Palu, Bogor
- d. dan Kab. Jombang. Pembahasan terkait:
 - Diskusi pemerintah kab/kota, pengelola lumpur tinja
 - Survei rumah, developer, kontraktor, jasa penyedotan
 - Observasi penyedotan & pengolahan lumpur tinja
- e. Kombinasi dari pemberian masukan, serta pengembangan
- f. Pedoman dan perangkat guna memperluas upaya peningkatan pengelolaan lumpur tinja

b. Rantai Layanan Sanitasi

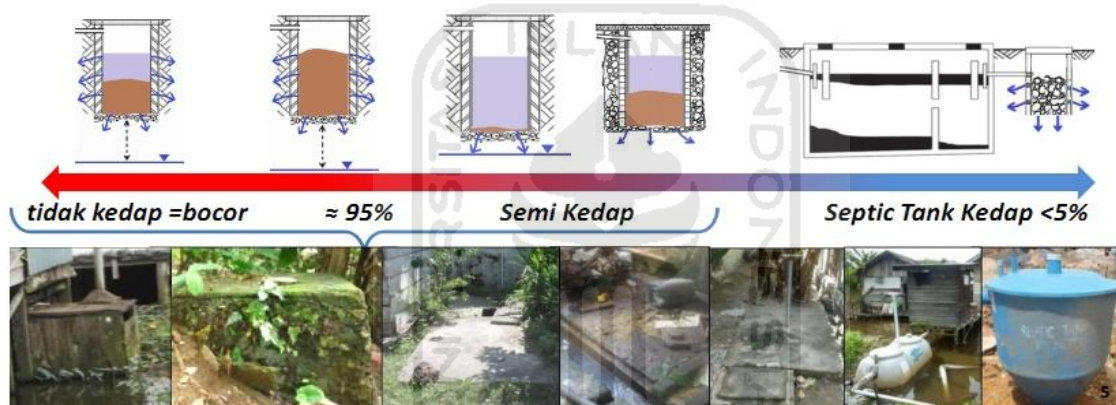
Rantai layanan sanitasi adalah sistem operasional yang dilakukan oleh pemerintah maupun sektor swasta dalam kegiatan pengelolaan lumpur tinja. Terdapat beberapa sistem sanitasi untuk mengelolah lumpur tinja. Baik sistem sanitasi setempat, maupun sistem sanitasi terpusat dalam mengelolah limbah lumpur tinja.



Gambar.2.9. Rantai Layanan Sistem sanitasi (IUWASH & WSP 2014)

c. Sistem Sanitasi Setempat

Sistem sanitasi setempat yang di gunakan oleh masyarakat umumnya ialah lebih dari 95% menggunakan cubluk atau kakus yang di bawahnya terbuka. Overflow atau limpasan air limbahnya langsung ke selokan dan rata-rata volume tangki septik adalah 4000 liter/ 4 m³. Untuk masalah air limbah sisa cucian piring dan bekas mencuci pakaian (Grey Water), biasanya langsung di buang ke selokan. Dan kemudian untuk jarak antara sumur dan tangki septik mayoritas kurang dari 10 meter. Dalam hal ini sudah jelas air sumur tersebut bisa terkontaminasi oleh air limbah lumpur tinja dan pemakaian airnya tidak layak minum. Terbatasnya upaya pengelolaan lumpur tinja apabila menggunakan sistem sanitasi setempat karena tidak ada sosialisasi terkait standar desain tangki septik yang layak di gunakan. Serta berbagai anggapan dan pengertian yang salah tentang penting tidaknya besaran ruang kedap air dan tidak perlu adanya kegiatan penyedotan tangki septik.



Gambar.2.10. Sistem Sanitasi setempat (IUWASH & WSP 2014)

Sistem sanitasi setempat mayoritas digunakan oleh warga indonesia, hal ini karena tingkat pengelolaan limbah domestik yang masih minim. Kurangnya peran serta pemerintah untuk memberikan edukasi terhadap masyarakat tentang pengelolaan lumpur tinja.

d. Akses Sulit Dan Pembuangan Liar

Permasalahan teknis dalam setiap kegiatan sudah sering terjadi dalam setiap kegiatan yang dilakukan. Setiap harinya kegiatan pengangkutan lumpur tinja relatif aman walaupun sering kali terjadi masalah yang dihadapi dilapangan. Terdapat beberapa kendala yang sering di alami dalam setiap kegiatan pengangkutan lumpur tinja yaitu:

- Akses jalan yang sempit seperti gang dan lain sebagainya
- Tangki septik yang berada dibawah lantai sehingga cukup sulit untuk dikuras



Gambar.2.11. Akses penyedotan lumpur tinja yang sulit (IUWASH & WSP 2014)

Banyaknya sistem pembuangan liar lumpur tinja yang dilakukan dan tidak diangkut ke sistem pengolahan lumpur tinja. Sehingga menjadikan pengelolaan lumpur tinja tidak optimal dan menyebabkan terjadi berbagai permasalahan dan pencemaran lingkungan.



Gambar.2.12. Permasalahan sanitasi perkotaan (IUWASH) & WSP).

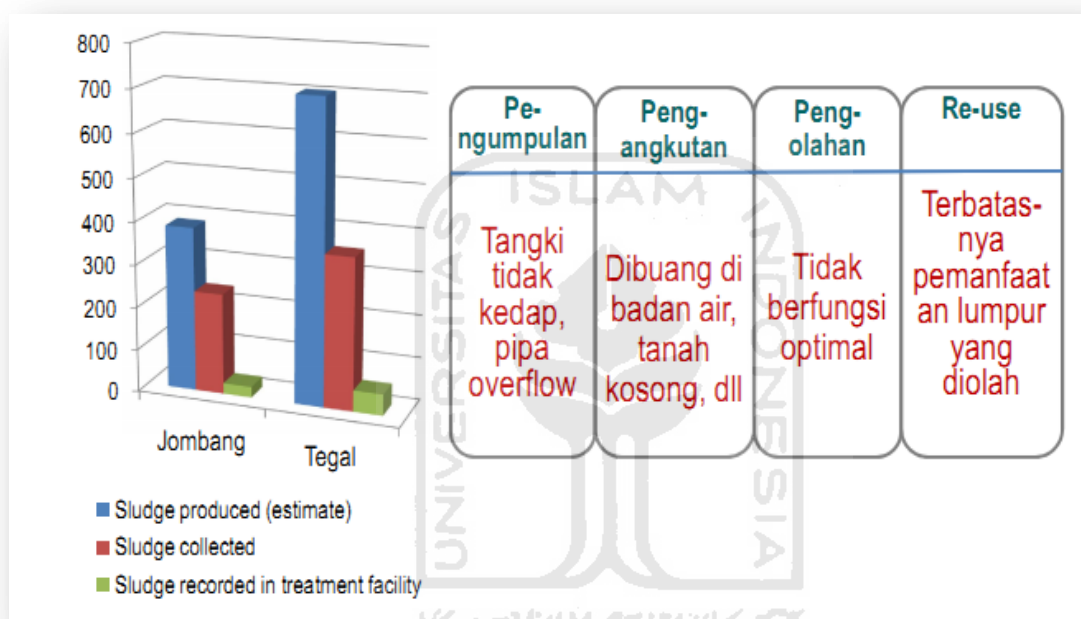


Gambar.2.13. IPLT yang tidak difungsikan (IUWASH & WSP 2014)

Salah satu permasalahan yang sering terjadi dalam sistem sanitasi perkotaan adalah Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja yang tidak dimanfaatkan. Hal ini karena kurangnya perhatian pemerintah dan peran serta masyarakat dalam menanggapi permasalahan lumpur tinja sehingga mengakibatkan proses penanganan lumpur tinja menjadi tidak efektif.

e. Grafik Keseluruhan Tingkat Pengelolaan Lumpur Tinja

Grafik dibawah menunjukkan tingkat pengelolaan lumpur tinja yang belum efektif dijalankan. Pembuangan lumpur tinja tidak pada tempatnya, dan minimnya sistem pengelolaan lumpur tinja. Dan terbatasnya pemanfaatan kembali hasil olahan lumpur tinja.



Gambar.2.14. Grafik Tingkat Pengelolaan Lumpur Tinja (IUWASH & WSP 2014)

f. Membangun Layanan Bukan Hanya Sarana

Dalam pengelolaan lumpur tinja tidak hanya terfokus dalam sistem pelayanan yang terjadwal dan efisien. Akan tetapi sarana pendukung juga merupakan suatu hal yang penting untuk diperhatikan. Agar sistem pengangkutan dan pengelolaan lumpur tinja menjadi optimal dan mengalami peningkatan yang signifikan.



Gambar.2.15. Diagram Alir Proses Pengangkutan Lumpur Tinja. (IUWASH & WSP 2014)

- a. Peningkatan kualitas jamban dan akses untuk pengurasan
- b. Memastikan ketersediaan jasa pengurasan dan pengangkutan
- c. Penyediaan metode pembayaran yang akuntabel
- d. Lumpur tinja yang dikumpulkan dapat dibuang dan diolah secara aman
- e. Pemulihan biaya bagi penjualan pupuk
- f. hasil olahan yang aman

2.2.2 Sistem Layanan Lumpur Tinja

Sistem layanan lumpur tinja dilakukan agar pengangkutan dan pengelolaan lumpur tinja menjadi terkontrol dan terjadwal. Terdapat beberapa tantangan dalam sistem layanan lumpur tinja. Yaitu apabila banyaknya penyedia jasa pengelolaan lumpur tinja baik dari pemerintah maupun dari sektor swasta, akan mengakibatkan berkurangnya biaya penyedotan lumpur tinja. Disebabkan oleh banyaknya sistem pengelolaan lumpur tinja yang mudah diakses. Di samping itu juga terkait regulasi dari pemerintah dalam hal mengelolah lingkungan harus banyak memperhatikan berbagai tingkat pencemaran terhadap lingkungan. Oleh karena itu hal-hal yang dapat membahayakan atau menyebabkan pencemaran terhadap lingkungan harus diperhatikan dan perlu adanya usaha pengelolaan. Serta dikenakan biaya tidak hanya yang telah terlayani dengan sistem sanitasi yang dibentuk.

Sistem layanan lumpur tinja ini meliputi:

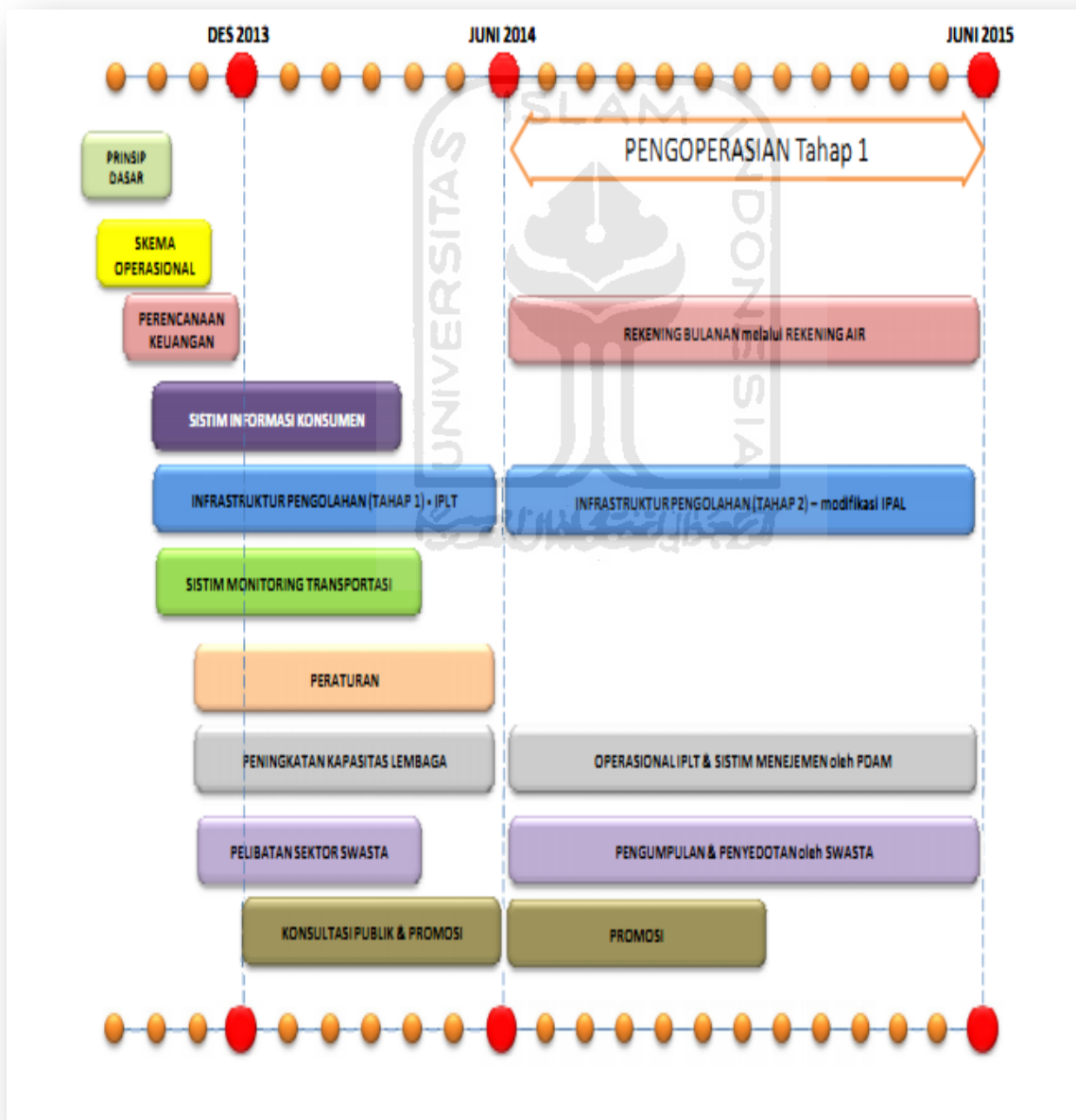
1. Penyedotan Terjadwal
2. Pengolahan Terdesentralisasi
3. Polluter Pay Principle
4. Prinsip Operasional kegiatan

2.2.3 Sistem Layanan Lumpur Tinja Terjadwal Kota Solo

Pemerintah Kota (Pemkot) Solo, Jawa Tengah, menerapkan Sistem Layanan Lumpur Tinja Terjadwal (SL2T2) untuk mengelolah limbah domestik. Sistem layanan sedot tinja terjadwal bagi warga kota tersebut, merupakan pertama kalinya dilakukan di Indonesia. Untuk di Kota Solo, pelaksana SL2T2 diserahkan kepada Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM). Limbah domestik dari warga akan disedot secara berkala sesuai dengan jadwal setiap dua hingga lima tahun sekali. Selanjutnya, limbah tersebut dibawa ke Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) yang dibangun di kawasan pembuangan sampah akhir Putri Cempo. Sistem sedot lumpur tinja tersebut diberlakukan bagi pelanggan air limbah PDAM

atau sistem perpipaan (sewerage sistem) dan rumah tangga yang memiliki tangki septik. Tidak semua rumah tangga yang memiliki tangki septik bisa mendapatkan layanan tersebut, karena hanya tangki septik yang memenuhi syarat yang bisa di lakukan penyedotan.

Survei tengah dilakukan bersama dengan Indonesia Urban Water Sanitation and Hygiene (IUWASH). Untuk tarif pelanggan, nanti akan dijadikan satu dengan tagihan langganan air PDAM atau bisa juga dilakukan secara sistem cicilan sehingga meringankan masyarakat. Instalasi pengolahan lumpur tinja yang dibangun di Putri Cempo dengan anggaran Rp 7 miliar dari APBN, mampu menampung limbah domestik dari sebanyak 25 ribu pelanggan untuk tahap pertama. Sedangkan untuk pembangunan tahap berikutnya akan dinaikkan menjadi 50 ribu pelanggan. (IUWASH & WSP 2014)



Grafik.2.17 Sistem Layanan Lumpur Tinja Terjadwal Kota Solo (IUWASH & WSP 2014)

2.2.4 Rekomendasi

Menerapkan pendekatan bertahap dimulai dari kota yang saat ini sedang melakukan kegiatan pengelolaan lumpur tinja dan kedepan memiliki layanan skala kota secara efektif meliputi:

- a. Mematuhi Demand actual dalam beberapa tahun ke depan.
- b. Menjaga kesehatan dan lingkungan
- c. Menjaga upaya pemanfaatan kembali lumpur tinja yang sudah diolah agar layak secara financial.

Jangka Pendek

- a. Mendorong pembentukan unit pengelola sanitasi sebagai readiness criteria untuk investasi.
- b. Menyiapkan model regulasi.
- c. Perbaiki pendataan melalui sistem berbasis teknologi.
- d. Menjadi bagian dalam rencana strategis:
- e. Tercantum dalam pedoman penyusunan buku putih. Environmental Healt Risk Assessment (EHRA) dan buku putih.

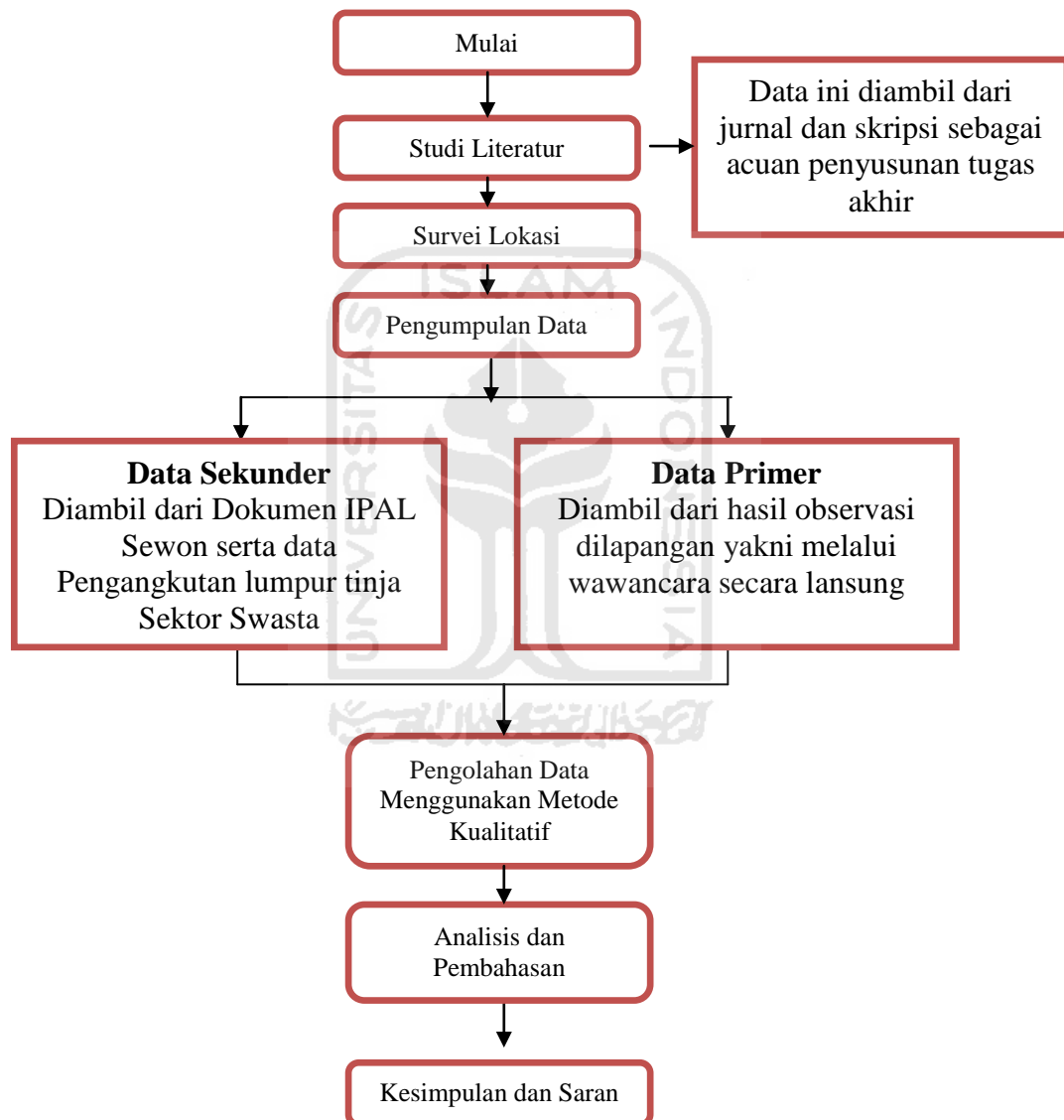
Jangka Menengah

- a. Menyediakan insentif- pengadaan truk tangki untuk kota dengan pendataan yang baik ataupun bagi pengemudi dan karyawan.
- b. Mendorong penyusunan rencana strategi, berdasarkan pendataan.
- c. Mempromosikan pemanfaatan tangki septik yang kedap, memiliki bidang resapan serta akses untuk pemeriksaan dan pengurusan.
- d. Meningkatkan kinerja IPLT dengan peletihan bagi operator dan pengelola dikombinasikan dengan inspeksi secara rutin.
- e. Mulai pengurusan rutin di daerah prioritas.

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Tahapan Penelitian

Tahapan dalam penelitian ini dimulai dari studi literatur hingga penyusunan Laporan Tugas Akhir. Tahapan tersebut dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 4.1. Diagram Alir Tahapan Penelitian

3.2 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian bertempat di Balai Pengelolaan Infrastruktur Dan Sanitasi Air Minum Perkotaan (BPISAMP), yang berlokasi di Dusun Cepit, Pandowoharjo, Sewon, Bantul, Yogyakarta.

3.3 Jenis Penelitian (Metode Kualitatif)

Jenis penelitian yaitu menggunakan metode kualitatif dengan melakukan survei atau observasi secara langsung ke tempat dimana kegiatan pengangkutan lumpur tinja sedang berlangsung. Dan juga melakukan interview langsung di lapangan bertempat di Sewon, Bantul, Yogyakarta.

3.4 Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan selama 6 bulan, terdiri dari persiapan penelitian, studi literatur dan bahan-bahan pustaka yang ada. Serta Survei lapangan/observasi, juga wawancara (interview), terhadap responden secara langsung hingga proses penyusunan laporan akhir.

3.5 Objek Penelitian

Dalam penelitian ini yang menjadi objek penelitian adalah pihak swasta sebagai jasa penyedia truk tangki tinja, dalam menangani limbah domestik (lumpur tinja). Bekerja sama dengan pemerintah atau Balai Pengelolaan Infrastruktur Dan Sanitasi Air Minum Perkotaan (BPISAMP) Sewon Bantul, Yogyakarta.

3.6 Pengumpulan Data

Sistem pengumpulan data terdiri dari beberapa metode berdasarkan metode kualitatif. Yakni di mulai dari studi literatur, pengumpulan data primer, dan pengumpulan data sekunder. Metode tersebut dapat di jelaskan sebagai berikut:

a. Studi Literatur

Merupakan data yang di peroleh dari Jurnal-jurnal dan contoh skripsi yang berkaitan dengan Manajemen pengangkutan lumpur tinja.

b. Data Primer

Merupakan data yang diperoleh langsung dari sumbernya, misalnya : Data yang di peroleh dari hasil wawancara, data observasi, dan data dari hasil dokumentasi kegiatan pengangkutan lumpur tinja. Wawancara yang dilakukan langsung kepada pihak yang bersangkutan dalam kelompok paguyuban yaitu pihak swasta.

c. Data Sekunder

Merupakan data yang diperoleh dari pihak lain: Di dapatkan dari data hasil pengujian parameter tertentu yang berkaitan dengan manajemen pengangkutan lumpur tinja.

Data sekunder yang di maksud ialah mengacu kepada data hasil pengelolaan yang berkaitan dengan pengangkutan lumpur tinja oleh pihak swasta dan pihak IPAL Sewon. Dan juga yang menyangkut dengan manajemen pengangkutan dan pengelolaan limbah domestik secara umum sehingga menjadi bahan referensi di dalam penelitian ini.

3.6.1 Sistem Penelitian

Sistem penelitian membahas masalah seputar kegiatan dalam proses pengangkutan lumpur tinja swasta Daerah Istimewa Yogyakarta meliputi:

- Tipe truk pengangkutan lumpur tinja
- Kapasitas truk
- Mesin yang digunakan
- Pemeliharaan (maintanance) alat transportasi lumpur tinja
- Penyedotan lumpur tinja
- Pola pembuangan lumpur tinja.
- Pendapatan dan pengeluaran biaya dalam pengangkutan lumpur tinja

3.6.2 Wawancara

Wawancara (interview) dilakukan secara langsung terhadap ketua paguyuban dan masing-masing juragan pemilik truk tinja dan sopir tentang manajemen pengangkutan lumpur tinja.

3.6.3 Observasi

Observasi atau survei dilakukan secara langsung dilapangan yang bertempat di Balai Pengelolaan Infrastruktur Dan Sanitasi Air Minum Perkotaan (BISAMP), untuk mengetahui secara detail kegiatan pengangkutan lumpur tinja yang dilakukan oleh pihak swasta.

3.6.4 Dokumentasi

Dokumentasi yang dimaksud disini adalah melakukan pengumpulan data berdasarkan dokumen-dokumen yang ada, baik berupa foto maupun gambar hasil kegiatan, ataupun laporan catatan serta berkas hasil kegiatan pengangkutan lumpur tinja.

BAB IV

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1. Pengelolaan Lumpur Tinja Balai PISAMP

Balai Pengelolaan Infrastruktur Sanitasi Air Minum Perkotaan (BPISAMP) Sewon merupakan Instalasi pengelolaan limbah terpusat yang berada di Jalan Bantul KM 6, Dusun Cepit, Pendowoharjo, Sewon, Bantul, Yogyakarta. IPAL Sewon dibangun mulai tahun 1994 - Desember 1995 dan mulai beroperasi pada tanggal 1 Januari 1996. Sistem IPAL ini menjangkau kurang lebih 1.250 hektar daerah pelayanan atau sekitar 110.000 penduduk dengan 18.420 sambungan yang terdiri atas 17.330 sambungan rumah tangga dan 1.090 sambungan non rumah tangga. Luas lahan IPAL Sewon ini adalah 6,7 hektar. Wilayah pelayanan IPAL Sewon meliputi seluruh Kota Yogyakarta, sebagian wilayah Kabupaten Bantul (5 kecamatan) dan sebagian Kabupaten Bantul (3 kecamatan). Untuk menangani permasalahan lumpur tinja pihak Balai IPAL Sewon membangun pengelolaan air limbah lanjutan yakni Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT). Yang memang di desain khusus untuk menangani lumpur tinja. Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT), dibangun pada bulan Januari 2014 dan mulai beroperasi pada awal Januari 2015. (Data IPAL Sewon 2013)

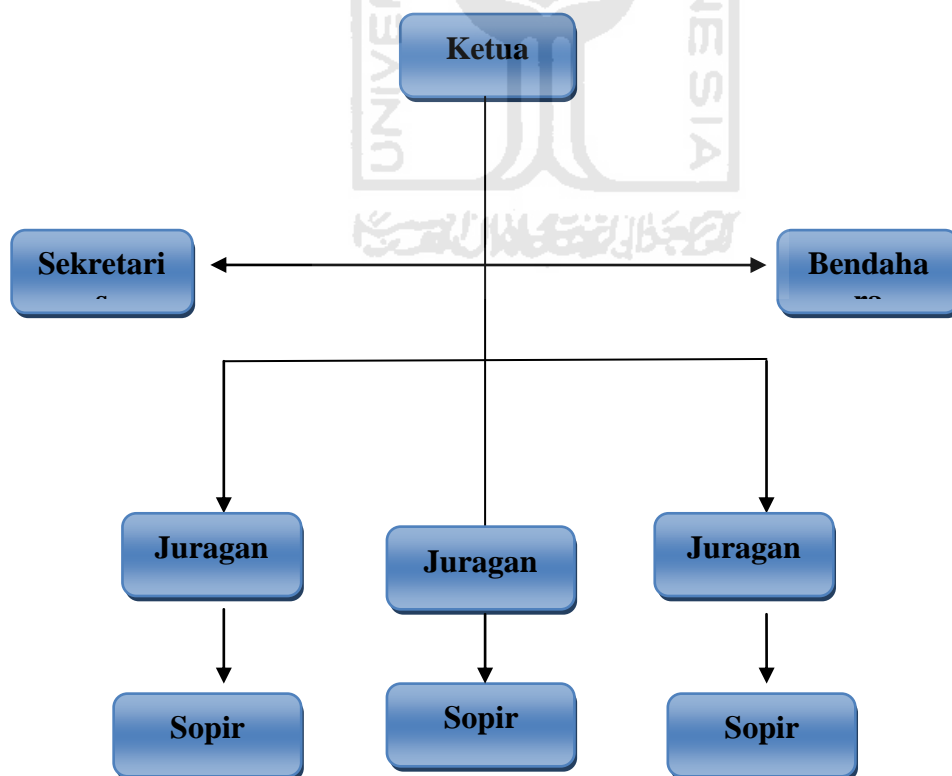
Pembangunan Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT) diharapkan dapat menampung dan mengolah lumpur tinja hasil pengurusan sebelum dibuang ke lingkungan agar tidak menimbulkan masalah kesehatan dan kenyamanan lingkungan. Pembangunan Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja ini dibangun guna mengantisipasi dampak yang lebih buruk akibat adanya peningkatan volume lumpur tinja. Dan juga diharapkan dapat menangani masalah lumpur tinja secara efektif dan optimal. Sistem Pengolahan Lumpur tinja secara umum terdapat dua sistem pengelolaan yakni; Sistem Setempat (*On-site System*) berupa tangki Septik, dan Sistem Terpusat (*Off-Site System*), misalnya Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) dan Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT).

Instalasi Pengolahan lumpur tinja yang dibangun oleh pemerintah tidak serta merta dapat mencakup secara keseluruhan setiap rumah warga. Oleh karena itu pihak Balai Pengelolaan Infrastruktur Sanitasi Air Minum Perkotaan (BPISAMP) Sewon bekerja sama dengan sektor Swasta yang menyediakan fasilitas truk tangki tinja. Tujuannya adalah untuk melayani konsumen yang tidak dapat dijangkau oleh pipa jaringan air limbah karena akses jalan dan jarak yang cukup jauh.

4.2. Struktur Organisasi Pengangkutan Lumpur Tinja Swasta

Pengangkutan lumpur tinja swasta mulai beroperasi mulai tahun 2000 dan hanya beberapa truk tinja yang beroperasi pada saat itu. Pengangkutan lumpur tinja mulai diminati oleh beberapa warga setempat, kemudian ada inisiatif beberapa warga untuk mendirikan perkumpulan agar bisa terkontrol dalam setiap operasionalnya. Pada tahun 2005 organisasi paguyuban mulai berdiri. Pengangkutan lumpur tinja swasta mulai ramai pada tahun 2010, beberapa sopir truk juga ikut bergabung dalam paguyuban tersebut. Hingga saat ini truk tangki tinja sudah mencapai 40 sampai dengan 45 unit truk tangki tinja dan bahkan bertambah karena ada banyak warga juga ikut bergabung.

Dengan kondisi seperti ini dibentuklah struktur organisasi paguyuban yang terdiri dari ketua, Sekretaris, dan Bendahara dengan tugasnya masing-masing. Pertemuan rutin yang dilakukan paguyuban biasanya 3 bulan sekali. Dalam pertemuan rutin juga akan dilakukan penarikan uang kas paguyuban sebesar Rp 100.000 untuk setiap truk. Uang yang ditarik kemudian akan di adakan acara syukuran atau makan bersama. Selain penarikan uang kas, hal lain yang di bahas adalah masalah teknis operasional, biaya penarikan untuk penyedotan lumpur tinja, dan juga masalah uang gaji untuk karyawan.



Gambar 4.1. Diagram Alir Struktur Organisasi Pengangkutan Lumpur Tinja

Aktifitas pihak swasta dalam melayani konsumen setiap harinya dimulia dari proses penyedotan, pengangkutan, serta pembuangan langsung ke instalasi pengolahan lumpur tinja. Manajemen pengelolaan lumpur tinja dilakukan agar segala aktivitas baik pengangkutan lumpur tinja serta penyedotan lumpur berjalan sesuai dengan perencanaan. Dengan adanya sistem kontrol dan pengkoordinasian sumber daya untuk mencapai sasaran secara optimal terhadap pengelolaan lumpur tinja.

4.2.1 Manajemen Pangangkutan Lumpur Tinja Swasta

Sistem pengelolaan dan pengangkutan lumpur tinja swasta memiliki detail alat angkut transportasi yaitu mulai dari aspek pembiayaan, pemeliharaan, serta manajemen kontrol dengan sistem terjadwal dalam pengangkutan lumpur tinja.

4.2.2 Alat Angkut Transportasi Dengan Sistem Peralatan

Alat pengangkutan atau transportasi lumpur tinja yang digunakan adalah truk tangki yang telah dirakit atau didesain khusus untuk mengangkut lumpur tinja. Detail dari truk pengangkut lumpur tinja dan sistem peralatannya dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.1 Detail Transportasi lumpur tinja

No.	Keterangan	Penjelasan
1	Tipe Truk Yang Digunakan	Tipe truk yang digunakan adalah keluaran tahun 1997 yang dirangkai sendiri, merek terdiri dari Mitsubishi, Toyota, dan Hino.
2	Kapasitas Truk	Kapasitas truk tangki dapat mengangkut lumpur tinja dengan volume rata-rata 2.500 Liter/ 2.5 m ³ .
3	Mesin Penyedot Lumpur Tinja	Mesin yang digunakan adalah mesin diesel dengan berbagai merek yaitu Honda dan Yanmar. Terdapat dua jenis mesin yakni: Mesin pompa Vakum dan Mesin Pompa Air yang fungsinya sebagai pendorong air dan penyedot lumpur tinja.

No.	Keterangan	Penjelasan
4	Pemeliharaan (Maintenance)	Pemeliharaan dilakukan per minggu untuk menguras tangki tinja, tergantung jumlah kotoran yang terdapat dalam tangki tinja seperti pasir, kerikil, dan lain-lain.
5	Penyedotan Lumpur Tinja	Penyedotan lumpur tinja menggunakan dua tipe selang berdiameter 4 inchi dan 2 inchi berjenis karet dan diujungnya menggunakan pipa PVC fungsinya sebagai sambungan.
6	Pola Pembuangan	Pola pembuangan lumpur tinja dilakukan secara rutin tiap harinya berdasarkan jadwal pengoperasian atau pada saat jam operasional berlangsung.

Truk tangki tinja relatif digunakan karena dapat mengakses jarak yang cukup jauh. Dan juga sangat efektif karena dapat menghemat waktu dengan jumlah ritasi yang banyak setiap harinya. Truk tangki tinja yang dimiliki oleh pihak swasta bervariasi yaitu memiliki daya tampung lumpur tinja mulai dari 2.500 liter, 3000 liter, bahkan sampai dengan kapasitas 5000 liter. Tetapi yang umum digunakan oleh pihak swasta rata-rata 2.500 liter/ 2.5 m³.



Gambar 4.2. Truk pengangkut lumpur tinja swasta



Gambar 4.3. *Selang penyedot Lumpur Tinja berdiameter 2 inchi*

Selang yang digunakan untuk menyedot lumpur tinja berukuran 2 inchi berfungsi untuk menyedot lumpur tinja dari tangki septik ke truk tangki tinja.



Gambar.4.4. *Selang penyedot Lumpur Tinja berdiameter 4 inchi*

Jenis selang yang digunakan untuk menyedot lumpur tinja berukuran 4 inchi berfungsi untuk menggelontorkan lumpur tinja dari tangki ke instalasi pengolahan lumpur tinja. Diujung selang terdapat pipa berjenis PVC yang berukuran 5 inchi, pipa ini berfungsi sebagai penghubung agar supaya ketika dalam keadaan penyedotan berlangsung selang tetap statis dan tegak sehingga proses penyedotan lumpur tinja dapat berjalan dengan lancar.



Gambar.4.5. Pompa air berjenis diesel

Pompa air jenis mesin diesel berfungsi sebagai pendorong yang bertekanan untuk mendorong kotoran apabila tangki septik mengalami penyumbatan, dan juga berfungsi sebagai pembersih tangki tnja.



Gambar.4.6. Pompa Vakum berjenis diesel

Pompa penyedot (pompa vakum), juga berjenis mesin diesel fungsinya untuk menyedot lumpur tinja dari tangki septik menuju truk tangki tinja.

4.2.3 Proses Kegiatan Penyedotan lumpur tinja

Beberapa data hasil dokumentasi kegiatan pengangkutan lumpur tinja. Dimulai dari proses kegiatan penyedotan lumpur tinja hingga menuju proses pengelontoran ke instalasi pengolahan lumpur tinja.



Gambar.4.7. Proses kegiatan pengangkutan lumpur tinja

4.3 Aspek Keuangan Pengelolaan Lumpur Tinja

Aspek keuangan mencakup keseluruhan sistem pengelolaan, baik aspek biaya operasional, pemeliharaan, dan biaya pengeluaran serta keuntungan (pendapatan) dalam sistem manajemen pengangkutan lumpur tinja.

4.3.1 Biaya Transportasi

Biaya pengeluaran (Operasional), dari pihak swasta dilakukan secara bebas oleh setiap juragan (pemilik truk tinja). Apabila juragan mempekerjakan orang lain maka hasil pengangkutan lumpur tinja akan dibagi atas beberapa bagian antara juragan, sopir, dan pembantu sopir. Tindakan ini sesuai dengan kesepakatan kelompok paguyuban yang dibentuk. Informasi tentang biaya awal operasional berasal dari ketua paguyuban yang secara kebetulan bertindak sebagai juragan atau pemilik truk tinja. Yang secara juga mempekerjakan beberapa orang sopir. Biasanya dana awal yang dikeluarkan untuk melakukan aktifitas

pengangkutan lumpur tinja setiap harinya memerlukan modal sebanyak Rp 250.000, didalamnya sudah termasuk biaya konsumsi, biaya retribusi, dan biaya kebutuhan truk tangki tinja. Hal ini berlaku apabila juragan mempekerjakan orang lain karena ada juga yang bekerja secara individu sebagai pemilik mobil truk tinja.

Detail Perhitungan biaya pengeluaran dan pendapatan manajemen pengangkutan lumpur tinja swasta setiap truk per harinya, dapat dilihat dibawah ini:

*Modal awal dari juragan Rp = 250.000 sudah termasuk:

- Biaya Oli
- Biaya Solar
- Makan (konsumsi)
- Retribusi → Adalah pembayaran untuk IPLT Rp = 33.200/ tangki tinja

*Pemasukan dalam sehari mencapai 3 ret:

- Sleman Rp = 350.000
- Kota Yogyakarta Rp = 270.000
- Bantul Rp = 250.000

$$\text{Perhitungan Total:} = \begin{array}{r} 870.000 \\ \underline{250.000} \\ 620.000 \end{array}$$

Keterangan:

- Rp = 870.000 hasil penjumlahan dari pemasukan Sleman, Yogyakarta, dan Bantul.
- Rp = 250.000 adalah modal awal dari juragan setiap harinya.
- Rp = 620.000 adalah keuntungan total
- Rp = 210.000 adalah gaji sopir dan pembantu sopir
- Rp = 410.000 adalah keuntungan juragan

Dari perhitungan diatas dapat dijelaskan bahwa pemasukan per hari pengangkutan lumpur tinja swasta adalah sebanyak 3 kali penyedotan didapatkan pemasukan total sebanyak Rp 620.000. Sedangkan pendapatan (gaji) sopir dan pembantu sopir adalah Rp 210.000 didapatkan dari hasil satu kali penyedotan yang dihitung per rumah atau ret adalah Rp 70.000. Uang tersebut akan dibagi menjadi dua bagian untuk sopir Rp 40.000 dan pembantu sopir mendapatkan Rp 30.000. Dan pendapatan atau keuntungan yang didapatkan oleh juragan mencapai Rp 410.000. Modal awal biaya operasional yang dikeluarkan setiap harinya telah ditentukan nominalnya oleh setiap juragan sebanyak 250.000. Dana awal ini juga tidak dipergunakan seluruhnya. Sisa uang yang digunakan oleh sopir truk dikembalikan lagi

kepada juragannya masing-masing. Biasanya biaya operasional digunakan sesuai kebutuhan dari sopir dan pembantu sopir dalam kegiatan pengangkutan lumpur tinja. Tidak ada batasan ataupun aturan terkait jumlah pengeluaran biaya operasional. Artinya bahwa uang tersebut dapat dipakai semuanya dan apabila kurang bisa ditambah. Jumlah pemakaian uang oleh sopir harus dibuat nota yang nantinya akan dipertanggung jawabkan.

Tabel. 4.2. Tabel Biaya Pendapatan Dan Retribusi Lumpur Tinja

No.	Jenis Biaya	Retribusi	Pendapatan Per Hari	Pendapatan Per bulan	Pendapatan Per Tahun
1.	Pengangkutan Lumpur Tinja Swasta	Rp 32.200 /hr	Rp 870.000	20.880.000	250.560.000
2.	IPLT Balai PISAMP	-	Rp 1.288.000	30.912.000	370.944.000
3.	Karyawan Swasta	-	Rp 210.000	5.040.000	60.480.000

Tabel diatas merupakan biaya pendapatan serta retribusi yang dibebankan kepada sektor Swasta dalam pengelolaan lumpur tinja. Perhitungan biaya dilakukan berdasarkan pendapatan setiap hari, setiap bulan, dan pendapatan setiap tahunnya.

Tabel. 4.3. Biaya Pengeluaran Pengangkutan Lumpur Tinja

Jenis Biaya	Pengeluaran Per Hari	Pengeluaran Per Minggu	Pengeluaran Per Bulan	Pengeluaran Per Tahun
Pengangkutan Lumpur Tinja Swasta	Rp 250.000	Rp 1.500.000.000	Rp 6.000.000	Rp 72.000.000

Tabel diatas merupakan biaya pengeluaran dari penyedotan lumpur tinja. Orang yang bertanggung jawab penuh dalam pembiayaan setiap harinya adalah juragan sebagai pemilik truk tangki tinja. Biaya pengeluaran pengangkutan lumpur tinja di hitung berdasarkan aktifitas setiap hari, setiap bulan, dan bahkan setiap tahun. Biaya pengeluaran senilai Rp 250.000 yang di kaluarkan oleh juragan sudah termasuk biaya konsumsi bahan bakar dan biaya retribusi untuk pembuangan limbah lumpur tinja ke IPLT.

4.3.2 Biaya Penyedotan Lumpur Tinja

Biaya penyedotan lumpur tinja untuk Wc (Tangki septik), memiliki perbedaan yakni apakah pada perumahan (rumah kost), dan rumah tinggal pada umumnya. Sistem pembayaran pun disesuaikan dengan akses jauh-dekat jarak yang ditempuh oleh truk pengangkut lumpur tinja. Untuk saat ini harga satu kali penyedotan mengalami kenaikan hingga beberapa persen dibandingkan beberapa tahun yang lalu. Hal ini bisa saja terjadi dikarenakan harga bahan bakar minyak (BBM) yang cenderung naik tiap tahunnya. Biaya penyedotan lumpur tinja yang dihasilkan untuk setiap rumah diberikan kepada juragan (pemilik truk tinja) dengan nominal tertentu tergantung akses jarak jauh-dekatnya. Sedangkan sopir dan pembantu sopir hanya mendapat bagian per satu kali penyedotan dihitung per satu ret (ritasi). Untuk detail biaya atau tarif lumpur tinja yang dibebankan dalam sekali penyedotan dan pengangkutan lumpur tinja dapat dilihat dalam tabel dibawah ini:

Tabel.4.4. Biaya Penyedotan Lumpur Tinja

No	Keterangan	Penjelasan
1	Jarak dekat	Untuk jarak dekat dikenakan biaya sekali penyedotan setiap rumah adalah Rp: 250.000 s/d 370.000
2	Jarak Jauh	Untuk jarak jauh dikenakan biaya sekali penyedotan setiap rumah adalah Rp: 350.000 s/d 550.000 tergantung akses dan jarak yg dilalui.
3	Sistem penyedotan	Sistem penyedotan berdasarkan ritasi yang terdiri dari satu rumah dikenakan biaya Rp: 60.000 s/d 70.000 per ret (ritasi).
4	Target Penyedotan	Dalam tiap harinya sopir truk dapat melakukan penyedotan hingga 7 rumah atau dapat dihitung 7 ret.
5	Gaji Sopir	Dalam sekali penyedotan dihitung per ritasi atau setiap rumah maka sopir truk

No	Keterangan	Penjelasan
		akan mendapatkan uang 60.000 s/d 70.000. Sopir mendapatkan 40.000 sedangkan sisanya untuk pembantu sopir.

Kegiatan penyedotan lumpur tinja yang dilakukan oleh sopir truk setiap harinya rata-rata mencapai 3 sampai 5 rumah bahkan lebih tergantung permintaan konsumen. Dan juga bahkan mencapai tujuh rumah dalam sehari. Hal ini bisa saja terjadi karena adanya sistem borongan dalam kegiatan penyedotan lumpur tinja. Sistem borongan ini sangat jarang terjadi dalam satu bulan saja belum tentu bisa didapatkan. Adanya penarikan tarif penyedotan lumpur tinja yang disesuaikan dengan sistem jarak jauh-dekat menurut tanggapan masyarakat tidak terlalu membebani karena sudah sepiantasnya dilakukan. Dilihat dari akses jalan yang cukup jauh dan sulitnya untuk mencapai lokasi penyedotan lumpur tinja. Selain itu penerimaan uang gaji bagi sopir bersifat bebas, bisa diterima setiap hari, setiap minggu, dan bahkan setiap bulan tergantung kebutuhan dari masing-masing sopir tersebut.

4.3.3 Ruang Lingkup Sistem Keuangan Pengelolaan Lumpur Tinja

Ruang lingkup sistem keuangan pengelolaan lumpur tinja mencakup sistem pengadaan barang atau peralatan dan kebutuhan truk tinja secara keseluruhan. Juga adanya pengadaan truk tangki tinja serta aspek pengeluaran biaya untuk pemeliharaan secara berkala. Selain itu juga membahas tentang sistem operasional berdasarkan penjadwalan yang telah ditentukan kedua pihak antara BPISAMP dan pihak Swasta. Semuanya dijelaskan dalam tabel biaya langsung dan biaya tetap dengan detail sebagai berikut:

- a. Biaya Langsung (Variabel)
 - Uang makan Personel
 - Bahan bakar kendaraan
 - Bahan bakar pompa

- b. Biaya Tidak Langsung (Tetap)
 - Pemeliharaan (Maintenance)
 - Keuntungan

Tabel. 4.5. Aspek Keuangan Pengelolaan Lumpur Tinja

URAIAN	Satuan	Harga/ keterangan
Biaya Variabel		
a. Pemakaian bahan bakar untuk truk tinja		
• Harga bahan bakar	Per liter	9000
• Konsumsi bahan bakar	Km/liter	8
• Jumlah jarak (Truk- IPLT) PP	Km	40
• Biaya bahan bakar	Rp 99.000/hr	99.000
• Jumlah kilometer per hari	Km	90
b. Pemakaian bahan bakar untuk pompa vakum		
• Harga bahan bakar	Per liter	9000
• Konsumsi bahan bakar per rumah	Per liter	0.5
• Konsumsi bahan bakar	Liter / hari	3
• Biaya bahan bakar	Rp 27.000/hr	27.000
c. Pemakaian bahan bakar untuk pompa Air		
• Harga bahan bakar	Per liter	9000
• Konsumsi bahan bakar per rumah	Per liter	0.5
• Konsumsi bahan bakar	Liter / hari	3
• Biaya bahan bakar	Rp 27.000/hr	27.000
d. Uang Konsumsi		
• Uang makan	Rp 70.000	70.000
• Jumlah tenaga kerja	Jumlah orang	2 orang
• Jumlah uang makan	Rp 35 /ritasi	35.000
Biaya Tetap		
a. Tenaga kerja		
• Pengemudi	Jumlah orang	1
• Pembantu	Jumlah orang	1
b. Pemeliharaan (maintanance)		
Penggantian oli mesin (setiap 4000 km)		
• Penggantian oli mesin	Km	4000
• Kebutuhan oli per pergantian	Liter	10

URAIAN	Satuan	Harga/ keterangan
<ul style="list-style-type: none"> • Harga oli • Jumlah km per hari • Jumlah km per tahun 	Liter Km Km	70.000 90 25.920
c. Penggantian dan konsumsi oli pompa vakum <ul style="list-style-type: none"> • Penggantian oli pompa vakum • Harga oli pompa vakum • Biaya penggantian oli pompa vakum 	Per tahun/ Lt Rp 70.000 Rp 15.000	6 70.000 15.000
a. Penggantian dan konsumsi oli pompa air <ul style="list-style-type: none"> • Penggantian oli pompa air • Harga oli pompa air • Biaya penggantian oli pompa air 	Per tahun/ Rp 70.000 Rp 15.000	6 70.000 15.000
b. Penggantian ban truk tinja Penggantian ban kendaraan (4 ban) <ul style="list-style-type: none"> • Penggantian ban kendaraan per 6 bulan • Kebutuhan ban kendaraan per tahun • Harga ban kendaraan • Biaya penggantian ban kendaraan per tahun 	Jumlah ban Unit Rp 1.200.000 Rp 15.000	4 8 1.200.000 15.000
Sistem Pengadaan Truk Tinja Harga truk tinja Sumber dana truk tinja: *Milik perseorangan *Milik juragan (ketua paguyuban) Masa pakai (umur ekonomis) truk tinja Pajak kendaraan per tahun	Rp 130/unit % % Tahun Rp 500.000	130.000.000 70 30 10 500.000

URAIAN	Satuan	Harga/ keterangan
Sistem Pengadaan pompa air, vakum dan tangki	Rp25.000.000	25.000.000
Harga tanki tinja (baru)	Rp20.000.000	20.000.000
Harga tanki tinja (second)	Rp20.000.000	20.000.000
Harga pompa vakum (baru)	Rp10.000.000	10.000.000
Harga pompa vakum (second)	Rp 3.000.000	3.000.000
Harga pompa air		
Asumsi:		
Ritasi per hari	Hari	3
Jumlah septic tank per ritasi	Rumah	3
Jumlah hari kerja per tahun	Hari	288
Jumlah ritasi per tahun	Ritasi	864

Tabel aspek keuangan pengangkutan lumpur tinja dijumlahkan berdasarkan konsumsi bahan bakar (BBM). Pemeliharaan alat-alat transportasi dan biaya perawatan serta konsumsi karyawan atau sopir dalam kegiatan pengangkutan lumpur tinja setiap harinya.

Tabel. 4.6. Biaya Pengangkutan dan pemeliharaan Lumpur Tinja

No.	Keterangan	Ket. /Biaya Per Bulan	Biaya Per Tahun
1.	Biaya Bahan bakar truk tinja	Rp 99.000 x 24 hr = Rp 2.376.000	Rp 28.512.000
2.	Biaya Bahan Bakar Pompa Vakum	Rp 27.000 x 24 hr = 648.000	Rp 7.776.000
3.	Biaya Bahan Bakar Pompa Air	Rp 27.000 x 24 hr = 648.000	Rp 7.776.000
4.	Biaya Konsumsi Oli mesin truk tinja	Rp 700.000 / 10 Lt / 45 hr	Rp 4.900.0000
5.	Biaya Penggantian Oli Pompa Vakum	Rp 70.000/ lt / 2 bln + 15.000 = Rp 155.000	Rp 435.000
6.	Biaya Penggantian Oli Pompa Air	Rp 70.000/ lt / 2 bln + 15.000 = Rp 155.000	Rp 435.000

No.	Keterangan	Ket. /Biaya Per Bulan	Biaya Per Tahun
7.	Penggantian Ban	Rp 4.800.000 / 6 bln + 15.000 = Rp 4. 815.000	Rp 9.615.000
8.	Pajak kendaraan truk tinja	Rp 500.000 / tahun	Rp 500.000
9.	Biaya Konsumsi	Rp 1.680.000	Rp 20.160.000
Total			Rp = 59.949.000

Tabel jumlah total tarif pengangkutan lumpur tinja berdasarkan biaya pengeluaran setiap bulan, dan setiap tahunnya. Adapun tarif yang dihitung ialah konsumsi bahan bakar untuk truk pengangkut lumpur tinja, biaya konsumsi dan penggantian pompa air dan vakum. Dan juga biaya pajak kendaran (Truk pengangkut lumpur tinja) untuk setiap tahun.

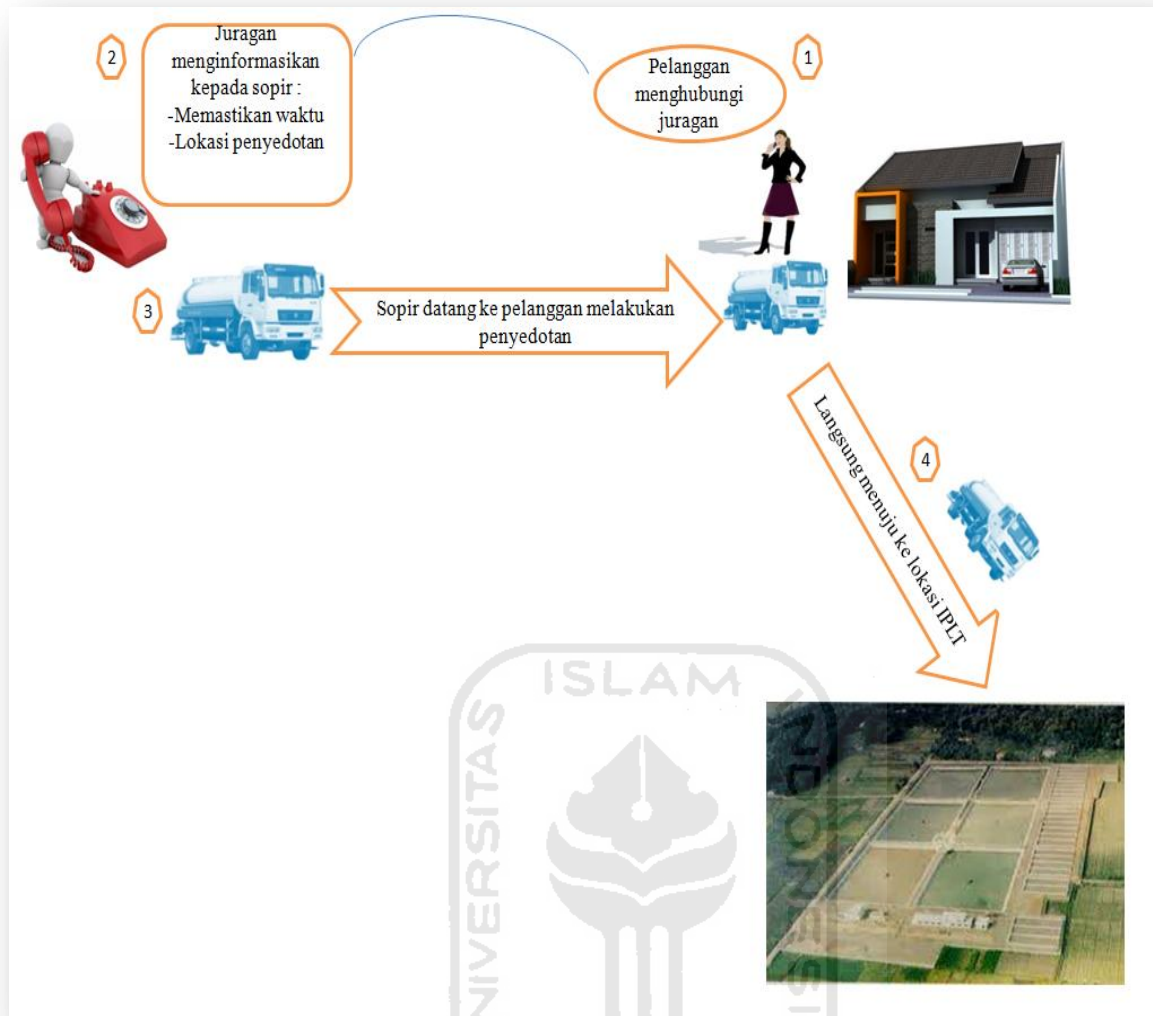
Tabel. 4.7. Biaya Pengadaan Peralatan Pengangkutan Lumpur Tinja

No.	Harga Bekas (Second)	Harga Baru
1.	Harga tangki tinja Rp 20.000.000	Harga tangki tinja Rp25.000.000
2	Harga pompa vakum Rp 10.000.000	Harga pompa vakum Rp 20.000.000
3	Harga pompa air Rp 3.000.000	Harga pompa air Rp 5.000.000
Total	Rp 33.000.000	Rp 50.000.000

Tabel diatas menjelaskan detail mengenai aspek keuangan manajemen pengangkutan lumpur tinja swasta, baik aspek kegiatan operasional, pengadaan barang, sarana pra sarana dan juga pemeliharaan truk tangki tinja. Pengadaan barang peralatan lumpur tinja didapatkan dengan harga yang bervariasi, mulai dari harga bekas hingga harga yang baru.

4.3.4 Sistem Layanan Lumpur Tinja

Kegiatan Pengangkutan lumpur tinja yang dilakukan oleh pihak swasta (paguyuban), mulai beroperasi pada hari senin sampai sabtu disesuaikan dengan jadwal operasional dari Balai Pengelolaan Infrastruktur dan Sanitasi Air Minum Perkotaan (BPISAMP). Sistem pelayanan bersifat bebas bisa melalui telepon (sms), melalui selebaran atau poster yang dipublikasikan secara masal berisikan tentang informasi jasa penyedot Wc (Tangki septik). Selain itu juga secara langsung meminta kepada sopir truk apabila bertemu di jalan pada saat kegiatan pengangkutan lumpur tinja sedang berlangsung. Alur kerja sistem pengangkutan lumpur tinja dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar.4.8. Alur kerja sistem pengangkutan lumpur tinja

4.3.5 Masalah Teknis Layanan Lumpur Tinja

Permasalahan teknis dalam setiap kegiatan sudah sering terjadi dalam setiap kegiatan yang dilakukan. Hal ini juga berlaku dalam kegiatan pengangkutan lumpur tinja swasta. Setiap harinya kegiatan pengangkutan lumpur tinja relatif aman walaupun sering kali terjadi masalah yang dihadapi dilapangan. Terdapat beberapa kendala yang sering di alami dalam setiap kegiatan pengangkutan lumpur tinja yaitu:

- Kebocoran ban truk tangki tinja
- Akses jalan yang sempit seperti gang dan lain sebagainya
- Tangki septik yang berada dibawah lantai sehingga cukup sulit untuk dikuras
- Kebocoran tangki tinja

Akan tetapi hal itu dapat diatasi dengan berbagai peralatan yang telah disediakan sebelum kegiatan pengangkutan lumpur tinja berlangsung. Setiap permasalahan yang terjadi bisa diatasi karena tingkat keselamatan dan juga antisipasi masalah teknis yang cukup maksimal sehingga kegiatan penyedotan lumpur tinja dapat berjalan secara efektif. Apabila terjadi masalah dalam perjalanan, misalnya kebocoran ban bisa langsung diperbaiki oleh sopir pada saat itu juga. Dan terkait pembiayaan perbaikan sudah menjadi tanggungan dari juragan masing-masing. Karena beberapa orang juragan sudah memiliki fasilitas dan sarana pra sarana penunjang, misalnya bengkel truk tangki tinja yang siap melayani penambalan tangki tinja dan ban truk apabila mengalami kebocoran.

4.4 Biaya Pemasukan Balai PISAMP

Kerja sama oleh pihak pemerintah dan pihak swasta dalam menangani permasalahan limbah domestik khususnya lumpur tinja juga menghasilkan beberapa nilai pemasukan untuk kas Balai PISAMP. Dalam sekali pembuangan limbah ke Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja (IPLT), dikenakan biaya retribusi Rp 32.200 per truk tangki tinja yang masuk ke Balai IPAL. Dalam sehari pihak balai IPAL bisa mendapatkan pemasukan tambahan mencapai Rp 1.288.000 (40 truk) hingga 1.449.000. Nominal itu didapatkan apabila truk tangki tinja yang masuk ke balai pengelolaan lumpur tinja bisa mencapai 45 truk. Akan tetapi biasanya hanya 38 sampai 40 truk tangki tinja yang masuk ke Balai pengelolaan lumpur tinja.

4.4.1 Masalah Teknis Balai PISAMP

Balai Pengelolaan Infrastruktur Sanitasi Dan Air Minum Perkotaan (BPISAMP), memang memiliki banyak kelebihan dalam menangani masalah limbah domestik. Disamping itu fasilitas dan sarana pra sarana pendukung yang cukup memadai menjadikan pengelolaan limbah domestik Balai PISAMP dapat berjalan secara optimal. Selain itu kerja sama juga dibangun antar pihak swasta dan pihak Balai guna memberikan hasil yang cukup signifikan dalam upaya pengelolaan limbah domestik khususnya lumpur tinja. Terlepas dari itu semua masalah juga sering terjadi dalam setiap kegiatan pengelolaan lumpur tinja. Beberapa masalah teknis yang terjadi dalam operasional pengelolaan lumpur tinja oleh Balai PISAMP ialah:

- Kurangnya ketegasan dari pihak IPAL Sewon terkait pembuangan limbah yang tidak diperuntukan dibuang ke IPLT.
- Terkait regulasi/ kebijakan Balai PISAMP Tentang pengelolaan lumpur tinja.
- Banyak ikan indikator yang mati.

Masalah yang sering muncul ialah kurangnya ketegasan dari pemimpin Balai dalam memberikan sanksi terhadap setiap sopir truk tangki tinja. Yang limbahnya terindikasi mengandung banyak Zat lemak, hingga dapat dilihat secara fisik diatas badan air. Kemudian terkait regulasi dari Balai PISAMP yang terkesan lemah dalam memberikan teguran secara langsung kepada sopir truk tangki tinja yang bermasalah. Biasanya sopir membawa masuk limbah dengan konsentrasi pH yang sangat tinggi (bersifat basa), dan juga sangat rendah (bersifat asam) begitu juga Zat lemaknya.



Gambar.4.9. *Zat lemak dari limbah domestik*

Nilai konsentrasi pH yang di ijin masuk ke IPLT adalah ber pH antara tujuh dan delapan, akan tetapi yang sering kali ditemui dilapangan nilai pHnya sangat tinggi hingga berada pada kisaran angka sembilan (pH basa). Dan juga pada angka empat dan tiga yang memiliki konsentrasi asam. Dengan banyaknya permasalahan internal yang terjadi, sehingga mengakibatkan ikan-ikan indikator dalam kolam fakultatif banyak yang mati di akibatkan konsentrasi pH yang tinggi. Selain itu juga tingginya Zat-Zat lemak mengakibatkan kebutuhan akan oksigen tersebut menjadi berkurang. Hingga saat ini beberapa upaya terus dilakukan dari pihak balai IPAL Sewon untuk menangani hal tersebut. Karena menurut beberapa pihak yang bekerja di balai IPAL Sewon menjelaskan bahwa sikap toleransi yang menjadi tolak ukur oleh pihak balai IPAL terkait kebijakan yang telah dibuat tersebut. Usaha yang di lakukan oleh bali IPAL Sewon ialah melakukan pengecekan pH terlebih dahulu terhadap truk yang akan membuang limbahnya ke IPLT. Hal ini untuk mencegah pembuangan limbah non domestik yang masuk ke dalam IPLT Sewon.

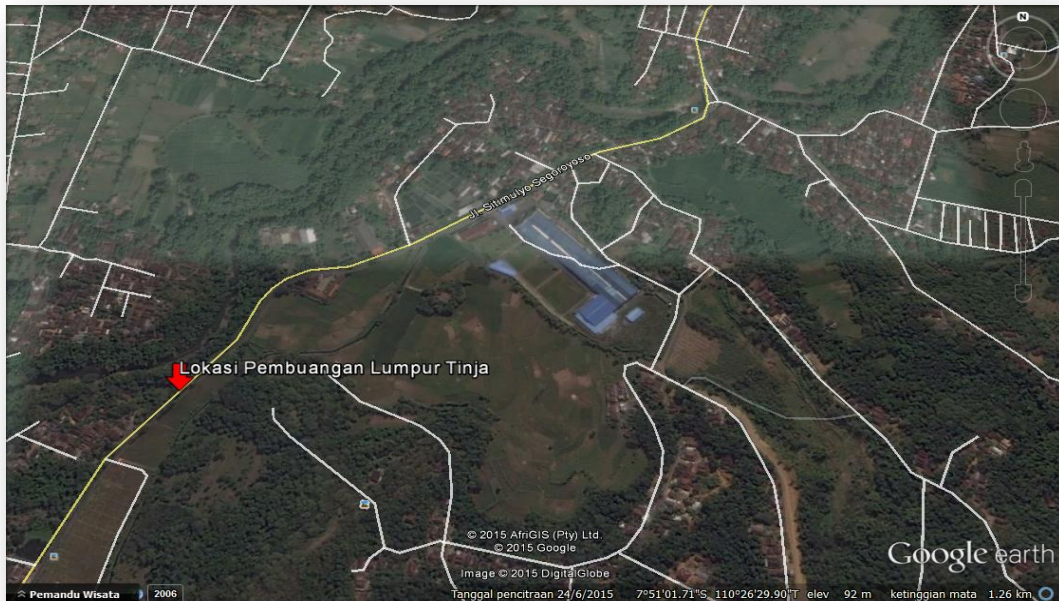
4.5 Studi Kasus

Pola pembuangan lumpur tinja yang sesuai dengan aturan merupakan salah satu upaya pemerintah untuk mengoptimalkan proses pengelolaan limbah domestik. Pola pembuangan limbah domestik lumpur tinja secara rutin pada jam kerja (Jam operasional) sangat dianjurkan agar supaya pengelolaan limbah dapat terlaksana secara efektif. Akan tetapi ada beberapa oknum yang tidak bertanggung jawab, sehingga membuang limbah lumpur tinja disembarang tempat. Kegiatan pembuangan limbah secara liar ini biasanya dilakukan pada hari minggu tepatnya berada di Daerah Piyungan Bantul. Lokasi ini menjadi tempat pembuangan liar karena kondisi lokasi yang cukup sunyi serta dekat dengan pertanian warga. Pembuangan lumpur tinja dilakukan dipinggir jalan dan dibuang langsung ke semak-semak dekat persawahan warga. Kegiatan seperti ini dikhawatirkan akan menjadi pencemaran lingkungan. Apabila limbah tersebut masuk ke sawah dan sungai milik warga yang kebetulan juga berada dekat semak-semak tersebut. Beberapa bukti dokumentasi pembuangan lumpur tinja secara liar dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar.4.10. Pola Pembuangan Liar Lumpur Tinja

Pencemaran lingkungan bisa terjadi apabila kegiatan seperti pada gambar di atas tidak dihentikan, terlebih lagi sawah dan ladang warga yang kemudian menjadi korban. Karena ladang yang ditanami merupakan makanan pokok yang sering dikonsumsi warga sekitar. Pembuangan lumpur tinja ini dilakukan setiap hari minggu karena Balai PISAMP hanya dibuka mulai senin sampai dengan hari sabtu. Jadwal kegiatan pengangkutan ini pun sesuai dengan dengan operasional pihak swasta. Kegiatan pembuangan limbah seperti ini di mulai pada pagi hingga sore hari dan tidak menutup kemungkinan sampai pada malam hari pembuangan limbah lumpur tinja secara liar tersebut dilakukan.



Gambar.4.11. Lokasi Pembuangan Liar Lumpur Tinja

Lokasi pembuangan liar lumpur tinja berada tepat di kawasan Karanggayam jalan Sitimulyo Piyungan Bantul. Lokasi ini berada dekat sawah dan dekat pemukiman warga.



Gambar.4.12. Lumpur tinja yang dibuang secara liar

Limbah yang dibuang berada tepat dipinggir jalan, dan beberapa warga juga sering melintas akan tetapi tidak ada peringatan ataupun teguran dari warga setempat yang kebetulan lewat. Hal ini terjadi mungkin saja di sebabkan warga belum mendapatkan sosialisasi terkait masalah pembuangan lumpur tinja secara liar yang dilakukan. Sasaran pembuangan lumpur tinja secara liar ini memiliki lokasi tertentu. Menurut sumber yang terpercaya, lokasi buangan liar lumpur tinja ini biasanya di sawah warga yang jauh dari pemukiman, sungai, dan semak-semak dekat hutan. Dan salah satunya adalah yang telah di identifikasi dalam penelitian ini.

4.6 Regulasi Tentang Pengelolaan Limbah Domestik (IPLT)

Limbah adalah buangan yang dihasilkan dari suatu proses produksi baik industri maupun domestik (Rumah tangga). Dimana masyarakat bermukim, di sanalah berbagai jenis limbah akan dihasilkan baik itu lumpur tinja (*black water*), dan air sisa detergen serta air sisa cuci piring (*Grey water*). Limbah ini apabila tidak dikelola dengan baik maka akan mengakibatkan berbagai macam penyakit akibat dari pencemaran lingkungan. Pencemaran bisa terjadi baik terhadap tanah maupun terhadap air permukaan. Oleh karena itu untuk mencegah hal tersebut pemerintah mengeluarkan aturan (undang-undang), tentang pengelolaan limbah domestik. Undang-undang tentang pedoman penetapan kualitas air secara umum terdapat dalam undang-undang Kementrian Lingkungan Hidup (Kepmen LH No 114) tahun 2003. Dan juga Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air.

4.6.1 Regulasi Pemda DIY Tentang Pengelolaan Limbah Domestik

Pengelolaan Lingkungan hidup sangatlah penting dilihat dalam era otonomi daerah sekarang ini karena lingkungan hidup sudah menjadi isu internasional yang mempengaruhi perekonomian suatu daerah. Pemerintah Daerah diberikan kekuasaan dan wewenang yang sangat besar dalam mengelola daerahnya terutama pemerintah kota atau kabupaten. Pengelolaan lingkungan menjadi sesuatu hal yang penting untuk diprioritaskan karena pengaruhnya terhadap berbagai aspek, baik aspek ekonomi maupun aspek kesehatan. Untuk menangani hal tersebut Pemerintah Daerah Istimewa Yogyakarta (pemda DIY) mengeluarkan aturan terkait pengelolaan lingkungan hidup secara merata untuk tingkat kota/kabupaten wilayah DIY.

Peraturan Pemda DIY tentang pengelolaan Limbah Domestik:

Peraturan Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 2 Tahun 2013 Tentang Pengelolaan Air Limbah Domestik. Terdapat beberapa pasal mengenai manajemen pengangkutan lumpur tinja diantaranya yaitu: Regulasi tentang Pengelolaan Lumpur Tinja terdapat dalam Pasal 9 yakni Penyedotan dan pengangkutan lumpur tinja ke IPLT bagi IPAL skala kawasan. Dan regulasi tentang Pengelolaan Lumpur Tinja terdapat dalam Pasal 18 yakni Operasi dan pemeliharaan sistem setempat meliputi:

- a. Pengangkutan lumpur tinja menggunakan truk tinja ke IPLT; dan
- b. Pengolahan lumpur tinja di IPLT.

Peraturan Daerah Kabupaten Bantul Tentang Pengelolaan Air Limbah Domestik No.10 tahun 2013. Terdapat beberapa pasal mengenai manajemen pengangkutan lumpur tinja diantaranya yaitu:

Regulasi tentang Pengelolaan Lumpur Tinja terdapat dalam Pasal 17 yakni:

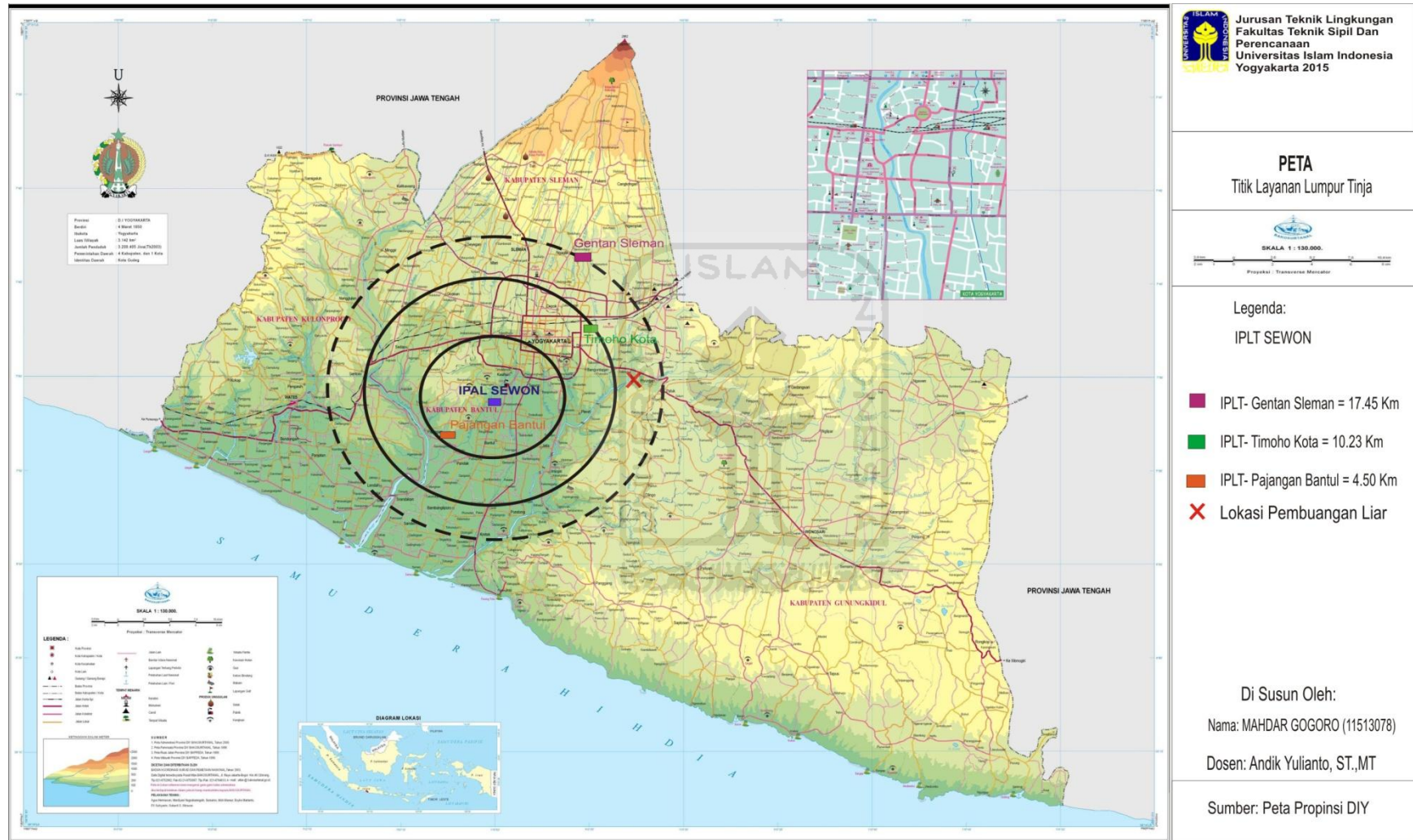
- a. Setiap orang yang melakukan pengangkutan lumpur tinja wajib menggunakan alat angkut lumpur tinja yang mempunyai tangki tertutup dengan bahan baja, dilengkapi atau dihubungkan dengan satu unit pompa penguras berupa pompa vakum dan pompa sentrifugal.
- b. Setiap orang yang melakukan pengangkutan lumpur tinja tidak menggunakan alat angkut sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dikenakan sanksi administratif berupa denda paling banyak 10 (sepuluh) kali biaya operasional penyedotan dan pengangkutan.

Regulasi tentang Pengelolaan Lumpur Tinja terdapat dalam Pasal 21 yaitu:

- a. Melakukan pengangkutan lumpur tinja menggunakan alat angkut sesuai dengan ketentuan dalam Pasal 17.
- b. Melakukan pembuangan lumpur tinja ke IPLT.



4.7 Pemetaan Wilayah Pelayanan



Gambar.4.13. Peta Wilayah Pelayanan Lumpur Tinja (Peta Wilayah DIY).

4.7.1 Wilayah Pelayanan Manajemen Pengangkutan

Wilayah pelayanan Balai IPAL Sewon meliputi seluruh kota Yogyakarta, sebagian wilayah Kabupaten Sleman meliputi 5 Kecamatan yaitu Kecamatan Depok, Kecamatan Mlati, Kecamatan Ngaglik, Kecamatan Gamping dan Kecamatan Ngemplak. Dan kemudian sebagian wilayah Kabupaten Bantul meliputi 3 Kecamatan yaitu Kecamatan Banguntapan, Kecamatan Kasihan, dan Kecamatan Sewon. Radius yang terdapat dalam peta jalur pelayanan lumpur tinja terfokus pada tiga kabupaten yaitu kabupaten Bantul, Sleman, dan Kota Yogyakarta. Jarak yang di tandai dengan garis putus-putus merupakan jarak terjauh pelayanan lumpur tinja yang dimulai dari IPLT Sewon. Radius jarak jauh-dekat memiliki kaitannya dengan biaya penyedotan, semakin jauh jarak ditempuh maka akan semakin mahal tarif yang di bebankan kepada konsumen.

4.7.2 Jalur Dan Rute Manajemen Lumpur Tinja

Jalur dan rute yang di lalui oleh sopir truk tangki tinja terfokus pada tiga wilayah kabupaten yakni kabupaten Sleman, Bantul, dan Kabupaten Kota Yogyakarta. Pengangkutan lumpur tinja yang diangkut oleh sopir truk setiap harinya mencapai 38 sampai dengan 40 truk. Mayoritas lumpur tinja yang di angkut berasal dari kabupaten Kota Yogyakarta yakni timoho dan disusul oleh kabupaten Sleman dan Bantul. Operasional awal atau titik pertama mulainya kegiatan pengangkutan bertempat di IPLT balai PISAMP, dimulai pada pagi hari pukul 08:00-17:00. Titik terjauh kegiatan pengangkutan lumpur tinja swasta ialah Gentan kabupaten Sleman dengan radius jarak sekitar 17.45 Km dan jarak terdekat dalam kegiatan pengangkutan lumpur tinja berada pada kabupaten Bantul yakni daerah Pajangan dengan radius jarak berkisar 4.50 Km.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan tentang Manajemen Pengangkutan Lumpur Tinja Swasta, maka dapat di simpulkan sebagai berikut:

1. Permasalahan yang teridentifikasi adalah:
 - a. Adanya kegiatan pembuangan lumpur tinja secara liar.
 - b. Limbah yang dibuang ke IPLT tidak murni berasal dari lumpur tinja, akan tetapi bercampur dengan konsentarsi Zat lemak yang tinggi.
 - c. Akses penyedotan yang sulit karena tangki septik yang berada di bawah lantai rumah dan akses jalan yang sempit.
 - d. Konsentrasi pH dan Zat lemak yang tinggi sering kali di temukan karena limbah yang diangkut berasal dari rumah makan dan industry kecil.
2. Hasil pemetaan wilayah pelayanan dan jalur pengangkutan lumpur tinja menghasilkan informasi sebagai berikut:
 - a. Wilayah pelayanan terfokus pada 3 kabupaten yaitu kabupaten Sleman, Kota Yogyakarta, dan Kabupaten Bantul.
 - b. Titik awal kegiatan pengangkutan di mulai dari IPLT Sewon
 - c. Jarak terdekat berada di Kecamatan Pajangan Kabupaten Bantul dengan radius jarak berkisar 4,50 Km.
 - d. Jarak terjauh berada di Gentan Kabupaten Sleman dengan radius jarak berkisar 4,50 Km.
 - e. Sedangkan tingginya jumlah penyedotan rata-rata berada di Timoho Kota Yogyakarta.
3. Rekomendasi untuk sistem manajemen pengangkutan lumpur tinja Swasta DIY adalah sebagai berikut:
 - a. Perlu adanya sistem kontrol dan evaluasi oleh ketua paguyuban terhadap setiap kinerja dari anggotanya.
 - b. Sangsi tegas harus di berikan oleh ketua dan juragan terhadap sopir truk yang masih saja melakukan pembuangan lumpur tinja secara liar.

5.2 Saran

Berikut ini adalah saran yang di perlukan tentang Manajemen Pengangkutan Lumpur Tinja Swasta DIY di Balai Pengelolaan Infrastruktur Sanitasi Air Minum Perkotaan (BPISAMP), Sewon Bantul adalah sebagai berikut:

1. Perlu adanya penelitian lanjutan terkait studi kasus yang pernah diidentifikasi dalam penelitian ini.
2. Bobot wawancara perlu di pertajam dan secara detail serta arahnya langsung ke sistem manajemen pengangkutan lumpur tinja.
3. Observasi lapangan perlu di tingkatkan dengan mengikuti secara langsung kegiatan penyedotan lumpur tinja bersama pihak swasta, agar penelitian yang dihasilkan lebih nyata (Real), karena dapat mengikuti secara langsung kegiatan di lapangan.



DAFTAR PUSTAKA

- Gogoro ,Mahdar. 2015. *Tugas Akhir Manajemen Pengangkutan Lumpur Tinja Swasta DIY. Jurusan Teknik Lingkungan Universitas Islam Indonesia: UII Yogyakarta.*
- IUWASH (*Indonesian Urban Water, Sanitation, And Hygiens*), And WSP (*Water And Sanitation Program*). 2012. *Model Layanan Pengelolaan Lumpur Tinja Di Indonesia: Indonesia.*
- USAID And IUWASH (*Indonesian Urban Water, Sanitation, And Hygiens*. 2015. *Aspek Keuangan Pengelolaan Air Limbah Domestik Melalui Penyedotan Terjadwal: Indonesia.*
- IWA Publishing. 2014. *Faecal Sludge Management.*
- Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta No.2 tahun 2013 tentang Pengelolaan Air Limbah Domestik di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta: Pemerintah Provinsi DIY, Yogyakarta.*
- Peraturan Daerah Kabupaten Bantul Daerah Istimewa Yogyakarta NO 10 tahun 2013. Tentang Pengelolaan Air Limbah Domestik: Yogyakarta.*
- Dokumen Balai PISAMP Sewon”, Balai Pengelolaan Infrastruktur Sanitasi Air Minum Perkotaan (BPISAMP): Sewon, Yogyakarta.*
- Tata Cara Perencanaan Instalasi Pengolahan Lumpur Tinja, 1999 Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jendral Pekerjaan Umum. Jakarta.*
- Soeparman, H.M dan Suparmin. 2002. *Pembuangan Tinja dan Limbah Cair, Suatu Pengantar. Buku Kedokterna EGC: Jakarta.*
- Peter Edwards. 2014. *Faecal Sludge Management.*
- Ayi Fajarwati,2000. *Penyaluran air buangan limbah domestik.*

LAMPIRAN



HASIL WAWANCARA

1. Wawancara (interview) Terhadap Sektor Swasta

Dalam melakukan penelitian penulis meluangkan waktu beberapa menit untuk duduk bersama kelompok paguyuban guna melakukan tanya jawab terkait proses kegiatan Pengangkutan lumpur tinja. Wawancara yang dilakukan membahas terkait hal-hal seputar Manajemen pengangkutan lumpur tinja. Dan juga mengenai sistem pengontrolan anggota. Masalah yang sering terjadi serta terkait pemeliharaan (Maintanance) truk pengangkut lumpur tinja dan juga terhadap alat-alat penunjang lainnya.

1.1 Wawancara (interview): ke 1

Terhadap Bapak Mulyadi (Ketua Paguyuban) alamat tempat tinggal Bembem Trimulyo Jetis, Bantul. Wawancar dilakukan pada tanggal 20-04-2015 di Balai PISAMP pada saat kegiatan pengelontoran lumpur tinja.

Isi percakapan dengan ketua I: “ *baliau mengatakan telah melakukan kerja sama dengan instansi sudah sejak lama. Masalah internal swasta sangat jarang terjadi, hanya masalah teknis dilapangan saja contohnya kebocoran ban dan tangki tinja. Kontrol anggota bersifat fleksible kapan dan siapa pun boleh bergabung dalam paguyuban. Maintanance alat-alat pengangkut tergantung dari muatannya apabila banyak mengangkut pasir dan kerikil dibandingkan lumpur maka seminggu saja harus dibersihkan tangki tinjanya.*

Terkait dengan regulasi dari balai PISAMP tentang dilarangnya zat lemak dan ketetapan konsentarsi pH, mereka hanya bisa berharap ada jalan keluarnya untuk masalah ini. Larangan ini menjadi catatan penting untuk pihak swasta karena mayoritas limbah yang dibawah masuk ke IPLT rata-rata memilki kandungan Zat lemak yang cukup banyak dan bermasalah juga dalam konsentrasi pHnya. Hal ini memang wajar terjadi karena mayoritas penyedotan/pengurasan berasal dari rumah-rumah makan. Menanggapi hal ini ketua paguyuban memberikan alasannya. Menurut mereka hal itu terpaksa dilakukan karena apabila hanya memprioritaskan limbah murni dari rumah tangga (Domestik), mereka tidak akan mendapatkan tambahan uang. Karena harus menunggu waktu yang cukup lama untuk melakukan penyedotan atau pun pengurasan. Oleh

karena itu melakukan penyedotan di rumah makan dan industri-industri kecil menjadi alternatif terakhir.



Gambar 1.1 Wawancara terhadap ketua Paguyuban

1.1.1 Wawancara (interview): Ke 2

Terhadap Bapak Irwan (Mantan Ketua Paguyuban): alamat tempat tinggal Bembem Trimulyo Jetis, Bantul. Wawancara dilakukan pada tanggal 21-04-2015 di Balai PISAMP pada saat kegiatan penggelontoran lumpur tinja. Wawancara seputar Manajemen pengangkutan lumpur tinja, pembagian gaji, dan kepemilikan truk pengangkut lumpur tinja.

Isi Percakapan dengan ketua: “ *Tanggapan dari bapak Irwan bahwa setiap kelompok paguyuban yang terdiri dari 1 ketua dan beberapa juragan truk tangki tinja memiliki otoritasnya sendiri dalam mengelolah sistem pembiayaan untuk karyawan dan memiliki beberapa perbedaan dalam aturannya. Terkait kepemilikan truk biasanya yang menjadi ketua paguyuban memiliki lebih dari 2 truk pengangkut lumpur tinja serta mempunyai beberapa unit tangki tinja. Pembagian gaji ditentukan oleh juragan walaupun truk itu milik anggota karyawannya. Karena itu sudah meruapkan kesepakatan kelompok. Masalah teknis seperti kebocoran ban dan tanki merupakan tanggung jawab ketua dengan syarat harus membuat nota perincian kerusakan alat pengangkut. Kontrol anggota bersifat fleksible dan tidak mengikat.*



Gambar 1.2 Wawancara terhadap Mantan Ketua Paguyuban

1.1.2 Wawancara (interview) ke 3

Terhadap beberapa anggota karyawan (Sopir truk Tangki tinja): Wawancara dilakukan pada tanggal 21-04-2015 di Balai PISAMP pada saat kegiatan penggelontoran lumpur tinja.

Wawancara mengenai kedisiplinan, waktu operasional kegiatan, Masalah yang sering terjadi dalam kegiatan pengangkutan lumpur tinja.

Isi Percakapan dengan karyawan: “ Respon dari beberapa anggota paguyuban cukup variatif, karena mereka terdiri dari beberapa kelompok yang berbeda. Biasanya waktu pelaksanaan operasional dimulai pada pagi hari hingga malam hari. Truk akan dibawa ke rumah masing-masing dan ada juga yang harus diserahkan kepada juragan atau ketua paguyuban. Masalah gaji dan kendala dalam kegiatan pengangkutan lumpur tinja terlalu membebani mereka. Terkait pendapatan atau gaji dapat diambil kapan saja bisa setiap hari, atau per minggu tergantung kebutuhan karyawan. Kendala sangat jarang dialami karena alat-alat angkut sudah dipastikan aman sebelum kegiatan operasional berlangsung.



Gambar 1.3 Wawancara terhadap Sopir truk sektor swasta

1.1.3 Wawancara (Interview): Ke 4

Terhadap beberapa orang sopir truk dan pengawas alat-alat IPLT: Wawancara dilakukan pada hari senin tanggal 29-06-2015 di Balai PISAMP pada saat kegiatan pengelontoran lumpur tinja.

Wawancara mengenai Aspek biaya operasional, Biaya Pendapatan dan biaya pengeluaran, Biaya pengadaan truk dan tangki tinja serta biaya retribusi yang diberikan kepada balai PISAMP.

Isi Percakapan “ *Dalam wawancara yang dilakukan melibatkan karyawan di sektor swasta dan juga karyawan dari pihak balai PISAMP. Masalah yang dibahas berupa Aspek pembiayaan yang dilakukan oleh sektor swasta, terkait masalah pengadaan barang yang merupakan tanggung jawab juragan baik pengadaan ban truk tangki, perbaikan truk dan serta pengadaan alat-alat pompa vakum dan tangki tinja. Fungsi ketua paguyuban dalam hal ini sebagai pengontrol dalam setiap kagiatan anggota dan bertindak sebagai juragan. kagiatan rutin yang dilakukan oleh kelompok paguyuban yang dilakukan setiap tiga bulan sekali. Untuk*

masalah biaya retribusi menurut tanggapan dari pengawas IPLT tidak mengalami kenaikan dalam beberapa tahun terakhir, sedangkan untuk permasalahan yang dilakukan oleh sopir truk yang sering membuang limbah non domestik, sudah mulai berkurang. Hal ini karena mulai diterapkannya aturan dan ketegasan dari balai PISAM. Apabila truk yang masuk membawa limbah non domestik secara langsung akan diberi sanksi dengan ditolaknya truk untuk membuang limbahnya ke IPLT.



Gambar. 1.4. Wawancara terhadap karyawan swasta dan balai PISAMP