BAB IV
PEMBAHASAN

4.1 Umum

Pentingnya pengelolaan prasarana dan sarana air limbah yang ada di Bandara Adisutjipto Yogyakarta dilakukan sebagai salah satu pendukung dalam mewujudkan *Eco-Airport* di Indonesia yang telah dicanang Direktur Jendral Perhubungan Udara Republik Indonesia. Penelitian ini dilakukan dengan menilai kondisi fisik yang dilihat dari sumber, pengaliran dan pengolahan air limbah yang ada di kawasan Bandara Adisutjipto Yogyakarta.

Air limbah yang dihasilkan dari kegiatan bandara berupa limbah cair domestik yang diolah terlebih dahulu sesuai dengan baku mutu yang berlakuk dan agar tidak terjadinya pencemaran lingkungan di sekitar aktivitas bandara. Pengolahan air limbah domestik di Terminal A, Terminal B dan Kantor Administrasi untuk black water dilakukan penampungan di *septic tank* yang kemudian dialirkan ke sumur resapan. Untuk *grey water* dipisahkan antara *grey water* dari aktivitas dapur atau kantin yang mengandung minyak dan lemak semuanya dialirkan langsung ke sumur resapan, kecuali di Kantor Administrasi yang melakukan *treatment* sebelum ke sumur resapan dengan *grease trap*. Kemudian *grey water* dari non dapur yang berasal dari toilet ataupun kantin dialirkan ke sumur resapan, sedangkan *grey water* yang dihasilkan dari mushola atau masjid yang digunakan untuk wudhu dialirkan ke sungai melalui saluran drainase bandara.

4.2 Kondisi Eksisting Pengelolaan Air Limbah Bandara Adisutjipto Yogyakarta

4.2.1 Kuantitas Air Limbah Domestik

Volume air limbah domestik yang dihasilkan dari tiap terminal bisa dilihat pada **Tabel 4.1** dipengaruhi dengan banyaknya penerbangan pada hari puncak, jumlah penumpang pada hari puncak. Sedangkan, air limbah domestik yang dihasilkan pada gedung kantor administrasi dipengaruhi pada jumlah penghuni gedung.

Tabel 4.1 Potensi Kuantitas Air Limbah Domestik Bandara Adisutjipto Yogyakarta

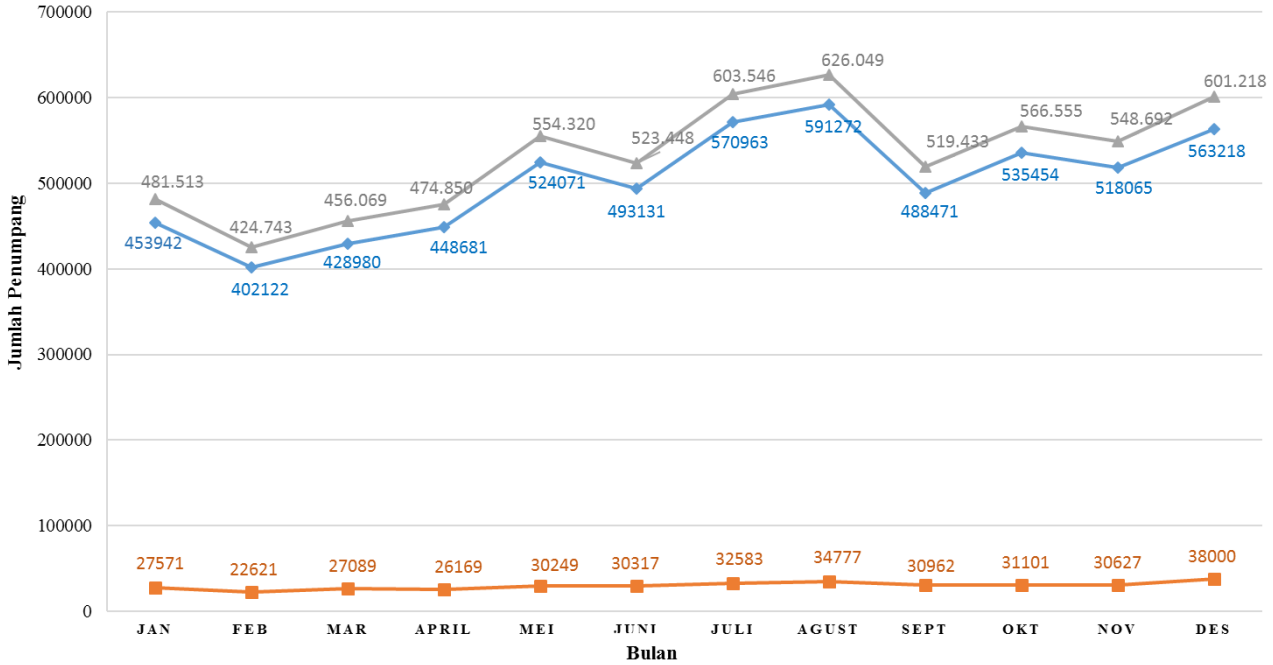
No	Penggunaan	Jumlah	Asumsi Kebutuhan Air	Volume Air Bersih		Volume Air Limbah	
				Liter/hari[6)]	m3/hari[7)]	Asumsi Air Limbah [8)]	m3/hari[7)]
Terminal A dan Terminal B							
1	Toilet Kedatangan	7000 orang[1)]	3 liter/orang/hari[3)]	21000	21	80%	16,8
2	Toilet Keberangkatan	7000 orang[1)]	3 liter/orang/hari[3)]	21000	21	80%	16,8
3	Restoran	4200 orang[2)]	15 liter/orang/hari[4)]	63000	63	80%	50,4
Total				105000	105	-	84
Kantor							
1	Toilet	449 pegawai	50 liter/pegawai/hari[5)]	22450	22,45	80%	17,96
2	Kantin	135 orang[2)]	15 liter/orang/hari[4)]	2020,5	2,0205	80%	1,6164
Total				24470,5	24,4705	-	19,5764

Sumber: Hasil Penelitian, 2016

Keterangan:

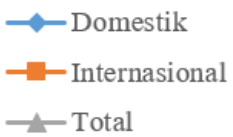
1) *Asumsi jumlah penumpang pada hari puncak 14.000 orang, terbagi dalam : 7.000 orang kedatangan dan 7.000 orang keberangkatan*
2) *Asumsi jumlah penumpang / pegawai yang dilayani oleh restoran / kantin (contoh restoran, 14.000 x 30% = 4.200 orang)*
3) *Pemakaian air untuk bandara (Soufyan M. Noerbambang dan Takeo Morimura. 1991. Perancangan dan Pemeliharaan Sistem Plambing)*
4) *Pemakaian air untuk restoran (SNI-03-7065-2005 : Tata Cara Perencanaan Sistem Plumbing)*
5) *Pemakaian air untuk kantor (SNI-03-7065-2005 : Tata Cara Perencanaan Sistem Plumbing)*
6) *Volume air bersih dalam liter per hari = jumlah orang x asumsi kebutuhan air*
7) *Volume air bersih dalam m^3 per hari = (liter/hari) / 1.000*
8) *Asumsi air limbah yang dihasilkan adalah 80% dari volume pemakaian air bersih (Direktorat Jenderal Ciptakarya PU. 2006. Dasar-dasar Teknik dan Pengelolaan Air Limbah)*

Dari tren penumpang datang dan pergi di Bandara Adisutjipto Yogyakarta pada tahun 2015 untuk penerbangan domestik terjadinya fluktuasi jumlah penumpang, untuk bulan dengan penerbangan yang sibuk pada bulan Agustus 2015, hal ini terjadi dikarenakan musim liburan Idul Fitri. Dari segi penerbangan internasional dari grafik dibawah ini cenderung stabil, hal ini terjadi karena Terminal B yang melayani penerbangan internasional baru diresmikan pada awal tahun 2015. Bila dibandingkan dengan jumlah prasarana dan sarana air limbah yang ada di Bandara Adisutjipto Yogyakarta yang ada saat ini, harusnya ada kamar mandi atau toilet baik itu permanen atau sementara di Terminal A maupun di Terminal B untuk mengantisipasi kenaikan penumpang dari penerbangan domestik dan internasional pada musim liburan.



Gambar 4.1 Penumpang Domestik dan Internasional Tahun 2015

Keterangan:



4.2.2 Kebijakan Pengelolaan Air dari Manajemen Puncak Bandara

Untuk pengelolaan air limbah domestik di lokasi Bandara Adisutjipto Yogyakarta belum memiliki surat pernyataan tertulis yang berisi tentang komitmen manajemen puncak terkait yaitu dari Angkasa Pura I (PERSERO). Dimana pengelolaan yang telah dilakukan meskipun tidak adanya surat pernyataan tersebut dari pihak Bandara Adisutjipto Yogyakarta melakukan kampanye-kampanye tertulis yang sifatnya permanen di setiap lokasi Bandara Adisutjipto Yogyakarta. Pemasangan stiker untuk melakukan penghematan air di dekat *wash basin* baik di toilet gedung Terminal A, Terminal B dan Kantor Administrasi dalam kondisi yang baik dan terbaca, apabila ada stiker yang keadaannya tidak ada / rusak / sobek / tidak dapat terbaca jelas, dari *Department Safety Health Environment* Bandara Adisutjipto Yogyakarta akan melakukan inspeksi untuk melakukan *check* keadaan stiker tersebut dan dilakukan tindakan melakukan pemasangan stiker kembali

Gambar 4.2 Peletakan dan Stiker Penghematan Air

Secara pemeliharaan yang dilakukan secara rutin di Bandara Adisutjipto Yogyakarta terhadap kebersihan gedung merupakan bentuk pengelolaan air limbah domestik yang dilakukan oleh pihak kedua yaitu Angkasa Pura Support. Pemeliharaan tersebut dilakukan oleh *cleaning service* di tiap kamar mandi yang tersedia di masing-masing gedung seperti:

1. Mengikat sampah (*Stripping*)
2. Membersihkan kloset (*Toilet bowl cleaning*)
3. Membersihkan urinoir (*Urinoir cleaning*)
4. Membersihkan wastafel (*Wash basin cleaning*)
5. Membersihkan kaca (*Glass cleaning*)
6. Menyapu lantai (*Sweeping*)
7. Mengepel lantai (*Mopping*)
8. Mengisi / melengkapi (*Replenishing*)

Gambar 4.3 *Standart Cleanliness Toilet*

Pemeliharaan rutin tersebut memiliki Standar Kebersihan Toilet (*Standart Cleanliness Toilet*) baik di area toilet pria maupun wanita.

Tabel 4.2 Penjelasan *Standart Cleanliness Toilet*

NO	AREA	MATERIAL	STANDART AREA
1	Toilet Pria & Wanita	Lantai	Tidak berdebu, lantai bersih dan mengkilap, lantai di dalam *cubical* bersih, lantai dibawah urinoir bersih, lantai di bawah *wash basin* bersih
		Dinding	Bersih tidak bernoda, tidak ada sarang laba-laba, cermin selalu kering, hand dryer selalu kering dan bersih, air refreshener tidak berdebu, partisi toilet bersih, pintu bersih, lampu / signane tidak berdebu dan bersih dari sarang laba-laba
		Langit-Langit	Bersih tidak ada noda, AC / exchaust grill bersih, reflector lampu bersih, tidak ada sarang laba-laba
		Wash Basin	Kering, tidak bernoda, kran dan drain mengkilap tidak berkerak
		Toilet Bowl	Bersih kering, lubang toilet bowl bersih dari kerak air
		Urinoir	Bagian luar dan dalam selalu bersih, drainage cover bersih
		Hand Soap	Diperiksa 3 kali sehari, jika kosong segera diisi
		Tissue Roll	Diperiksa 30 menit sekali, jika kosong segera diisi
		Waste Bin	Selalu bersih sampah, dicuci setiap malam, luar dan dalam, jarak antara bin dinding selebar telapak tangan
		Janitor	Bersih tidak ada berdebu, bebas dari sampah, tidak ada noda, bebas dari sticker, tidak ada benda yang menggantung diluar locker, bersih dan kering
		Petugas	Selalu menggunakan Alat Pelindung Diri (Masker & Sarung Tangan)

Pada kegiatan ini petugas kebersihan yang melakukan pembersihan di area kamar mandi laki-laki bagian *underpass* Bandara Adisutjipto Yogyakarta ditemukan dalam bertugas hanya menggunakan alat pelindung diri berupa masker saja. Padahal bila mengacu pada **Tabel 4.2**, seharusnya petugas menggunakan sarung tangan dalam melakukan kegiatan kebersihan di area toilet.

Gambar 4.4 Petugas Kebersihan Angkasa Pura Support

4.2.3 Penyelenggaraan Pengelolaan Air Limbah Cair

Sumber air limbah domestik baik itu *black water* maupun *grey water* di tiap gedung hampir sama secara keseluruhan, maka dari itu tipe pengolahannya memiliki tipe yang serupa. Di bawah ini tabel sumber-sumber air limbah domestik dari tiap-tiap gedung beserta unit pengolahannya:

Tabel 4.3 Sumber Air Limbah Domestik

No	Gedung	*Standard Operational Procedure* (SOP)	Sumber Air Limbah Domestik				
			Toilet	Tempat Wudhu	Kantin	Dapur	Talang Air Hujan
1	Terminal A	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	Terminal B	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3	Kantor Administrasi	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Sumber: Hasil Penelitian, 2016

Tabel 4.4 Pengolahan Air Limbah Domestik

No	Gedung	Pengolahan					
		Black Water	Grey Water				
			Toilet	Tempat Wudhu	Kantin	Dapur	Air Hujan
1	Terminal A	ST→SR	SR	SD→S	SR	SR	SD→S
2	Terminal B	ST→SR	SR	SD→S	SR	SR	SD→S
3	Kantor Administrasi	ST→SR	SR	SD→S	SR	GT→SR	SD→S

Sumber: Hasil Penelitian, 2016

Keterangan:

✓ : Ada
X : Tidak ada

ST : *Septick Tank* (Tangki Septik)
SR : Sumur Resapan
SD : Saluran Drainase
S : Sungai
GT : *Grease Trap* (Perangkap Lemak)

Dari segi pengelolaan air limbah, tidak ada instalasi pengelolaan air limbah secara terpadu di Bandara Adisutjipto Yogyakarta, baik di Terminal A, Terminal B dan Kantor Administrasi. Untuk teknologi yang digunakan di Bandara Adisutjipto Yogyakarta menggunakan *septic tank* yang kemudian masuk ke sumur resapan dan selanjutnya dialirkan ke sungai melalui saluran drainase. Untuk saluran limbah cair yang ada seluruhnya keadaannya tertutup.

(kiri: lokasi dekat underpass ; kanan: lokasi dekat ruang kedatangan penerbangan domestik)

Gambar 4.6 *Septic Tank* di Kantor Administrasi

Gambar 4.7 *Street Inlet* di Terminal A Bandara Adisutjipto Yogyakarta

Gambar 4.8 Saluran Drainase Bandara Adisutjipto Yogyakarta
(kiri: Terminal A ; kanan Terminal B)

Dari segi pengelolaan air hujan, limpasan air hujan yang ada tidak ada yang diolah sama sekali di Bandara Adisutjipto Yogyakarta, hanya beberapa titik tanah dimanfaatkan lubang biopori untuk mencegah genangan di tanah dan sebagai meningkatkan daya resapan air. Untuk saluran drainase yang ada seharusnya digunakan untuk mengalirkan air hujan, akan tetapi praktiknya

saluran drainase ini juga mengalirkan air limbah dari *septic tank* dan *wash basin*. Walaupun air tersebut sudah melalui sumur resapan, tetapi dalam kondisi tertentu atau kondisi yang tidak diinginkan dapat berpotensi mencemari sungai. Untuk bangunan pelengkap drainase seperti *street inlet* di Terminal A tidak terlalu menjadi masalah karena tidak ada sampah atau hal-hal yang dapat menyebabkan penyumbatan.

Area parkir Terminal A saat terjadi hujan yang cukup lebat menyebabkan terjadinya genangan air hujan di sejumlah titik dikarenakan sudut aliran air yang kurang dari area tersebut ke *street inlet* atau saluran drainase terdekat dan juga adanya kerusakan pada susunan *paving block* karena beban dari aktivitas kendaraan yang melintas di titik tersebut sehingga membuat genangan air hujan.

Gambar 4.9 Genangan Air Hujan di Bandara Adisutjipto Yogyakarta

Gambar 4.10 Saluran Drainase Kantor Administrasi Bandara Adisutjipto Yogyakarta

Kualitas *effluent* air limbah di Bandara Adisutjipto Yogyakarta hanya Terminal A dan Kantor Administrasi yang memiliki bukti laboratorium tiap semester dari pengolahan air limbah yang dilakukan, sedangkan Terminal B belum memiliki bukti laboratorium atau data pengujiannya belum dapat dilakukan pengujian karena dalam tahap permohonan pengujian ke Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia. Maka dari itu untuk meningkatkan peringkat perlu adanya bukti laboratorium tertulis per semester pada Terminal B Bandara Adisutjipto Yogyakarta.

Tabel 4.5 Hasil Uji Outlet Air Limbah Domestik Terminal A (sebelum tercampur air selokan) Semester 1 dan 2 Tahun 2015

No	Parameter	Baku Mutu / satuan*	Bulan			
			Maret 2015	Juni 2015	September 2015	Oktober 2015
1	pH	6,0-9,0	8,3	7,5	7,7	7
2	Suhu	^{o}C	26,1	27,8	27,8	26,6
3	Konduktivitas	1562,5 mg/L	1433	255	257	-
4	BOD	75 mg/L	60,1	6,5	6,1	135,79
5	COD	200 mg/L	172,5	15,6	15,6	202,56
6	TSS	` mg/L	48	20	18	104
7	TDS	1000 mg/L	718	159	169	740
8	Deterjen	5 mg/L	3.856	0,3272	0,257	0,752

No	Parameter	Baku Mutu / satuan*	Bulan			
			Maret 2015	Juni 2015	September 2015	Oktober 2015
9	Minyak & Lemak Nabati	5 mg/L	-	-	-	-
10	Minyak Bumi	2 mg/L	-	-	-	-
11	DHL	1562,5 mg/L	-	-	-	1218

Sumber: Data Primer PT. Angkasa Pura Yogyakarta, 2015

Keterangan: Warna kuning melebihi baku mutu
*Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta No 7 Tahun 2010 Tentang Baku Mutu Limbah Cair Bagi Kegiatan Industri,Pelayanan Kesehatan dan Jasa Pariwisata

Tabel 4.6 Hasil Pemantauan Air Limbah Domestik Kantor Administrasi Semester 1 Tahun 2016

No	Parameter	Baku Mutu	Satuan	Hasil
1	pH	6,48	-	7,62
2	Zat Padat Terlarut (TDS)	1000	mg / L	106
3	Suhu	±3ºC terhadap suhu udara	ºC	27,6
4	Zat Padat Tersuspensi (TSS)	75	mg / L	13,5
5	BOD_5	75	mg / L	78
6	COD	200	mg / L	237
7	Surfactan Anioin (MBAS)	5	mg / L	<0,01
8	Daya Hantar Listrik	1562,5	µs / cm	211
9	Total Koliform	0	Jml/100 ml	210
10	Coli Tinja	0	Jml/100 ml	1500

Sumber: Laporan UKL-UPL Gedung Kantor dan Arsip Bandara Adisutjipto, 2016

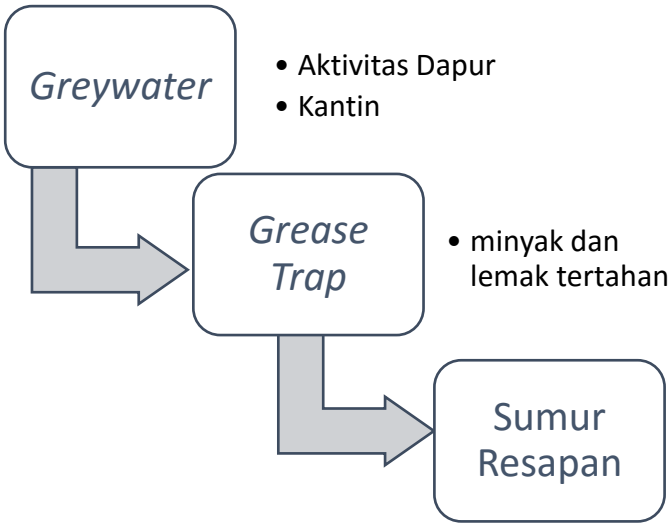
Keterangan: Warna kuning melebihi baku mutu

Dari hasil pemantauan **Tabel 4.5**, kualitas *effluent* sebelum tercampur air selokan dari bulan Maret-September 2015 keseluruhan memenuhi baku mutu yang dipersyaratkan yaitu Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta No.7 Tahun 2010 Tentang Baku Mutu Limbah Cair Bagi Kegiatan Industri, Pelayanan Kesehatan dan Jasa Pariwisata. Akan tetapi, pada bulan Oktober 2015, terjadi kenaikan yang signifikan dari parameter BOD, COD dan TSS. Bila dibandingkan dengan jumlah penumpang pada bulan Oktober 2015 dengan jumlah penumpang di bulan lainnya, bulan Oktober bukan bulan terpadat. Hal ini menunjukkan adanya kurang efektifitas dari teknologi pengolahan air limbah domestik yang digunakan di lokasi Terminal A.

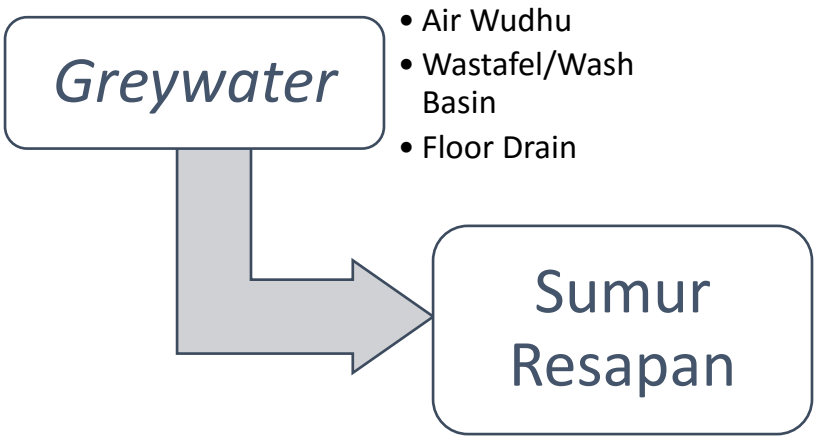
Kemudian hasil pemantauan **Tabel 4.6** untuk kualitas air limbah di pembuangan MCK Kantor Administrasi didapatkan hasil bahwa sebagian besar memenuhi baku mutu yang dipersyaratkan. Akan tetapi, untuk empat parameter yaitu BOD_5, COD, Total Koliform dan Coli Tinja yang melebihi baku mutu yang dipersyaratkan, tingginya keempat parameter tersebut disebabkan bakteri anaerobik yang digunakan dalam kondisi jenuh. Dengan diketahui nilai COD yang tinggi menjadi parameter kunci bahwa jumlah total bahan organik yang ada dalam air limbah ada yang sulit terurai.

Dilihat dari **Tabel 4.5** dan **Tabel 4.6,** kualitas *effluent* air limbah di Terminal A Bandara Adisutjipto Yogyakarta pada bulan Oktober 2015 dan Kantor Administrasi di Semester 1 2016. Untuk hal ini maka diperlukan teknologi atau instalasi pengolahan air limbah yang bisa menurunkan kualitas *effluent* air limbah sebelum dibuang ke sungai.

Pada pengolahan *grey water* di lingkungan Bandara Adisutjipto Yogyakarta dari aktivitas dapur dan non dapur. Secara umum air bekas yang berasal dari kegiatan kantin sebelum dialirkan ke sumur resapan dilakukan *treatment* terlebih dahulu menggunakan perangkap lemak / *grease trap*. Namun, hanya di kantin Kantor Administrasi yang menggunakan *grease trap.* Sedangkan *grey water* dari air wudhu, *wash basin* (bak cuci tangan) dan *floor drain* langsung dialirkan ke sumur resapan tanpa ada penggunaan ulang *grey water*



Gambar 4.11 Diagram Alir *Grey Water* dari Dapur



Gambar 4.12 Diagram Alir *Grey Water* dari Non Dapur

Gambar 4.13 Kondisi Tempat Wudhu

(atas: Terminal A bagian kantin pujasera ; tengah: Terminal A bagian public hall ; bawah: Terminal B bagian public hall)

Air limbah domestik yang dihasilkan di Bandara Adisutjipto baik itu *black water* maupun *grey water* yang berasal dari kegiatan dapur dan non dapur tidak ada pengelolaan untuk digunakan kembali. Air limbah yang ada hanya dialirkan ke pengolahan air seperti *septic tank*, sumur resaspan atau ke tanah dan

ada yang langsung dialirkan ke saluran drainase atau ke sungai. Jika ada air yang didapatkan dari proses *recycle* air limbah non dapur akan sangat menghemat penggunaan air bersih di Bandara Adisutjipto Yogyakarta.

Air limbah domestik yang dihasilkan dari pesawat yang datang ke Bandara Adisutjipto Yogyakarta akan dilakukan penyedotan dan pengurasan menggunakan *lavatory service truck*, kegiatan ini dilakukan oleh pihak kedua sesuai dengan kerja sama dengan maskapai terkait. Setelah dilakukan kegiatan tersebut, *water closet* yang ada di pesawat akan di tambahkan *sani-pak* yang disediakan dari pihak bandara. Dari *lavatory service truck* di lakukan pengurasan isi truk tersebut di instalasi pengolahan air limbah domestik pesawat. Kemudian dari instalasi tersebut *effluent* dialirkan ke sungai.

Gambar 4.14 Diagram Alir Air Limbah Domestik dari Pesawat

Untuk pengelolaan air limbah dari pesawat ini, dari pihak *Departement Safety Health and Environment* Bandara Adisutjipto Yogyakarta, pihaknya selama ini hanya menyediakan unit instalasi, terkait *effluent* yang di alirkan belum ada pengujian lebih lanjut. SOP yang belum jelas antara pihak bandara dengan pihak beberapa maskapai yang menjadi silang tanggung jawab terkait pengolahan air limbah domestik dari pesawat ini.

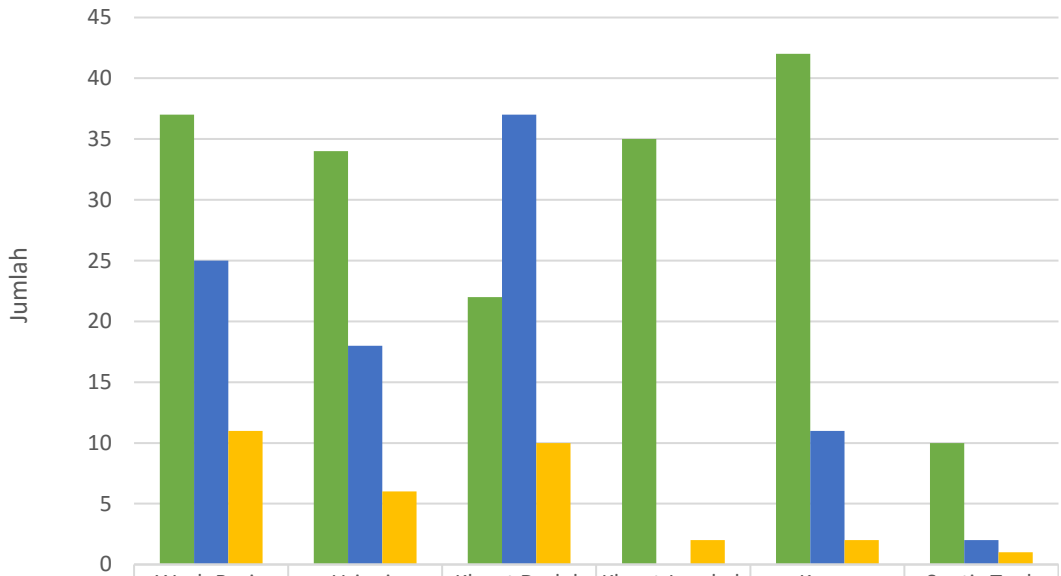
4.2.4 Penyediaan Prasarana dan Sarana Air Limbah

Secara total jumlah prasarana dan sarana air limbah yang dimiliki Bandara Adisutjipto Yogyakarta cukup memadai dan dapat untuk menghimpun penumpang di jam-jam puncak karena tidak terlalu adanya antrian kamar mandi atau toilet saat jam-jam puncak.

Pada grafik Terminal B tidak memiliki kloset jongkok dikarenakan, peruntukan Terminal B melayani penerbangan internasional dan budaya orang barat lebih mudah

menggunakan toilet dengan jenis kloset duduk daripada kloset jongkok. Kemudian pada lokasi Terminal B untuk keberadaan *septic tank* yang jumlahnya cukup sedikit bila dilihat pada alat saniter di Terminal B, dikarenakan aliran *septic tank* Terminal B juga ada yang mengalir ke *septic tank* Terminal A yang memiliki volume yang lebih besar sebelum dibuang ke sungai.

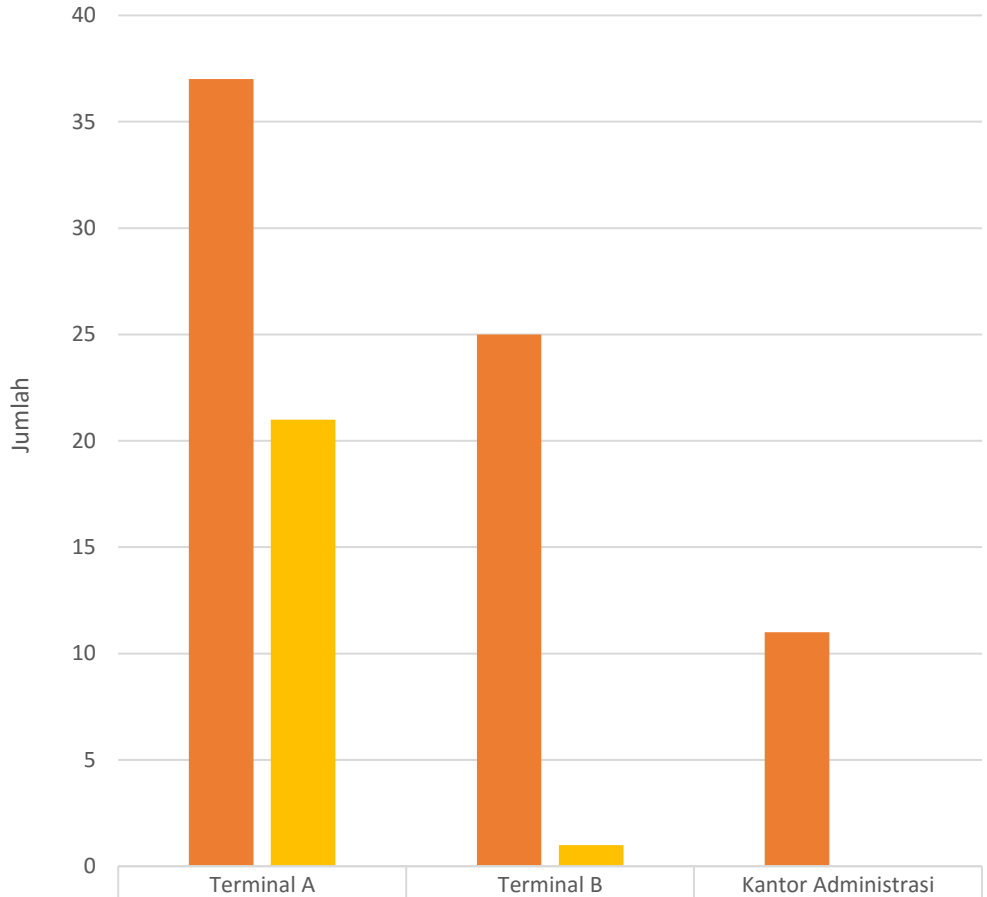
Grafik 4.1 Jumlah Prasarana dan Sarana Air Limbah Bandara Adisutjipto Yogyakarta



	Wash Basin	Urinoir	Kloset Duduk	Kloset Jongkok	Keran	Septic Tank
1 Terminal A	37	34	22	35	42	10
2 Terminal B	25	18	37	0	11	2
3 Kantor Administrasi	11	6	10	2	2	1

Secara jumlah *wash basin* yang ada dan dibandingkan dengan jumlah *wash basin* yang memiliki fitur *auto-stop* di kawasan Bandara Adisutjipto Yogyakarta masih kurang karena di Terminal A hanya sebesar 57% *wash basin* yang memiliki fitur *auto-stop*. Sedangkan alat saniter *wash basin* di Terminal B dan Kantor Administrasi tidak lebih dari 5% yang tersedia *wash basin* dengan fitur *auto-stop*. Fungsi penerapan *wash basin* yang memiliki fitur *auto-stop* untuk melakukan program penghematan air di kawasan Bandara Adisutjipto Yogyakarta.

Grafik 4.2 Perbandingan Jumlah *Wash Basin* dengan *Wash Basin Auto-stop*



	Terminal A	Terminal B	Kantor Administrasi
Wash Basin	37	25	11
Wash Basin Auto-stop	21	1	0

Untuk pengendalian pemantauan air di lokasi Bandara Adisutjipto Yogyakarta diadakan SOP dalam pemeliharaan dan pemeriksaan sistem plambing dilakukan secara berkala oleh *Departement Safety Health and Environment*, dengan sistem sidak / inspeksi setiap minggunya untuk meninjau prasarana dan sarana air limbah yang ada, apabila ada kerusakan pada sistem plambing atau alat saniter akan ditindak lanjuti dari pihak *Departement Facility Management* untuk melakukan perbaikan, mencegah terjadinya kerusakan yang lebih parah atau kebocoran air.

Pada 28 April 2016 ditemukan keran pada salah satu *urinoir* di bagian kedatangan domestik Terminal A Bandara Adisutjipto tidak dapat berfungsi, kondisi ini seharusnya cepat diperbaiki mengingat di area kedatangan domestik merupakan lokasi yang vital dari turunnya penumpang penerbangan domestik untuk menggunakan toilet.

Gambar 4.15 Kondisi *Urinoir* Rusak

Water closet toilet laki-laki di bagian *Counter Ticketing Sales* Terminal A Bandara Adisutjipto Yogyakarta pada **Gambar 4.16** mengalami kerusakan dibagian *flushing*, untuk pembilasan menggunakan dari air selang yang ada di *water closet*, tidak jarang masih ada sisa-sisa pembilasan yang belum bersih. Sehingga dari *cleaning servise* yang melakukan pembilasan hingga bersih. Kondisi ini perlu adanya tindakan pembenahan baik itu melakukan servis terhadap *water closet* ini atau mengganti dengan *water closet* yang baru.

Gambar 4.16 Kondisi *Water Closet* Rusak

Dalam ketersediaan toilet baik itu *water closet* maupun *urinoir* yang telah disediakan dari pihak Bandara Adisutjipto Yogyakarta dalam jam-jam puncak tidak terlalu menjadi terkendala untuk para penumpang karena jumlah sarana toilet yang tersedia di Terminal A dan Terminal B cukup untuk melayani jumlah penumpang. Akan tetapi, perlu diantisipasi untuk kondisi mudik yang berpotensi penumpukan penumpang di toilet khususnya di bagian kedatangan baik itu domestik maupun internasional.

Dari sarana cuci tangan, *wash basin* ditiap lokasi yang diperiksa **Gambar 4.17**, berfungsi di seluruh toilet dan tersedianya air bersih yang mengalir di seluruh sarana cuci tangan. Untuk poin efisiensi penggunaan teknologi *auto-stop* pada keran air yang menjadi poin penting meningkatkan nilai *eco-airport* terutama di Terminal B dan Kantor Administrasi yang penggunaan *wash basin auto-stop*.

Gambar 4.17 Kondisi *Wash Basin*

Di lokasi Terminal A yaitu *foodcourt* Pujasera, kedua *wash basin* memiliki permasalahan kebocoran dibagian pipa pembuangan air, kejadian ini perlu adanya evaluasi secara keseluruhan untuk *maintance* prasarana dan sarana air limbah, terutama cukup banyak penumpang yang datang ke lokasi ini.

Gambar 4.18 Wash Basin *Foodcourt*

4.2.5 Penilaian Pengelolaan Air Limbah Domestik

Hasil penilaian yang dilakukan mengenai pengelolaan air limbah domestik di kawasan Bandara Adisutjipto Yogyakarta menggunakan cara skoring dari lima belas pertanyaan yang dirangkai berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 44 Tahun 2014 Tentang Penyelenggaraan Pelabuhan Dan Bandar Udara Sehat serta penilaian tolok ukur *Green Building Council Indonesia* (Konsil Bangunan Hijau Indonesia) dalam *Greenship Rating Tools* untuk Gedung Terbangun Versi 1.0 pada tahun 2011. Peringkat tiap terminal dan kantor administrasi di Bandara Adisutjipto Yogyakarta merupakan nilai total yang didapatkan dari lima belas pertanyaan.

Tabel 4.7 Hasil Penilaian Pengelolaan Prasarana dan Sarana Air Limbah

No	Lokasi	Total Skoring	Katagori Penilaian
1	Terminal A	83	Hijau Tua
2	Terminal B	69	Kuning
3	Kantor Administrasi	88	Hijau Tua
Rata-Rata		**80**	**Hijau Muda**

Dari hasil ini menunjukkan bahwa Terminal A dan Kantor Administrasi mendapatkan total skor 83 dan 88 dan mendapatkan katagori penilaian hijau tua yang dapat diartikan untuk sebagian besar telah memenuhi persyaratan *eco airport* di bidang pengelolaan dan pengolahan air limbah serta kelengkapan prasarana dan sarana air limbah. Sebagian besar hasil yang dicapai telah sesuai dengan ketentuan / peraturan / persyaratan yang berlaku. Sedangkan untuk Terminal B harus puas mendapatkan skor 69 dengan katagori penilaian kuning yang berarti telah melakukan upaya dalam pengelolaan dan pengolahan air limbah serta kelengkapan prasarana dan sarana air limbah. Akan tetapi, dikarenakan tidak adanya hasil uji laboratorium terhadap *effluent* yang dihasilkan dari dengan ketentuan / peraturan / persyaratan yang berlaku.

Secara rata-rata Bandara Adisutjipto Yogyakarta dalam pencapaian menuju *eco-airport* mendapatkan poin 80 dengan katagori hijau muda yang artinya Bandara Adisutjipto Yogyakarta secara keseluruhan telah melakukan upaya memenuhi persyaratan *eco airport* di bidang pengelolaan dan pengolahan air limbah serta kelengkapan prasarana dan sarana

air limbah. Sebagian besar hasil yang dicapai telah sesuai dengan ketentuan / peraturan / persyaratan yang berlaku.

Oleh karena itu, diperlukan program rencana yang terstuktur dan secara sistematis untuk meningkatkan penilaian untuk mewujudkan *eco-airport* di bandara ini dari segi pengelolaan dan pengolahan air limbah domestik yang dihasilkan.

4.3 Pencapaian Bandara Adisutjipto Menuju *Eco-Airport*

4.3.1 Analisis *Gap*

Dari kondisi eksisting yang dilakukan menunjukkan *gap* untuk mewujudkan *eco-airport* di Bandara Adisutjipto Yogyakarta. Kebijakan yang diambil oleh manajemen puncak untuk komitmen dalam pengelolaan air limbah menjadi titik awal yang harus dilakukan dan menunjukkan adanya upaya secara berjangka. Dengan *Standard Operational Procedures* (SOP) tentang perbaikan secara berkala dan tanggung jawab dalam penanganan air limbah yang jelas antara pihak bandara dengan pihak-pihak terkait langsung dengan kegiatan operasi pengelolaan air limbah domestik bandara.

Penambahan sarana toilet seperti kloset duduk / jongkok baik itu permanen / sementara, perlu dilakukan secara bertahap untuk mengantisipasi kenaikan penumpang di musim liburan yang berpotensi menurunkan tingkat kenyamanan dalam pengunaan fasilitas umum di Bandara Adisutjipto Yogyakarta. Penambahan sarana air limbah lainnya seperti *grease trap* di Terminal A dan Terminal B dari aktivitas kantin maupun dapur dapat dilakukan dengan cara pembuatan surat untuk setiap kegiatan yang dilakukan yang mempunyai potensi menghasilkan limbah minyak maupun lemak, diwajibkan memiliki *grease trap* agar tidak terjadi penyumbatan pada pipa maupun saluran air limbah milik bandara. Kemudian untuk menurunkan hasil *effluent* air limbah domestik yang ada di Bandara Adisutjipto diperlukan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) Terpadu dalam proses pengolahan air limbah domestik yang dapat mencemari lingkungan sekitar bandara.

Untuk meminimalisir penggunaan air bersih, tidak adanya pemanfaatan air limbah *grey water* baik itu dari air hujan maupun dari kamar mandi menjadi poin penting dalam penerapan *eco-airport* sehingga diperlukan teknologi untuk melakukan *recycle* atau penampungan air tersebut untuk dapat digunakan kembali menjadi sumber air bersih. Dan penggunaan teknologi keran air *auto-stop* yang tidak merata, menjadi penggunaan air di Bandara Adisutjipto Yogyakarta meningkat. Dengan penggunaan teknologi keran air *auto-stop* dapat menggurangi air limbah yang dihasilkan secara signifikan.

4.3.2 Rencana Strategi dan Program

Dari hasil analisa dalam rangka untuk meningkatkan dan mewujudkan eco-airport di kawasan Bandara Adisutjipto Yogyakarta diperlukan rencana strategis dan program untuk meningkatkan dari kondisi yang ada sekarang agar lebih baik dan dilakukan penerapan strategi perencanaan dengan rencana lima tahun yang akan datang seperti pada **Tabel 4.8**

Tabel 4.8 Rencana Strategi dan Program Pengelolaan Air Limbah

Strategi	Program	Tahun Rencana				
		2017	2018	2019	2020	2021
Manajemen Pengelolaan Air Limbah	SOP maintance prasarana dan sarana air limbah					
	SOP pengolahan limbah domestik dari pesawat					
Penyediaan Prasana dan Sarana Air Limbah	Penambahan sarana toilet (permanen / sementara)					
	Pembangunan IPAL Terpusat					
	Grease trap tiap Terminal					
Pemanfaatan dan Manajemen Air	Penerapan air daur ulang di Bandara					
	Keran air pada wash basin dengan fitur *auto-stop*					

Strategi manajemen pengelolaan air limbah perlu disusun dan direncanakan untuk dapat digunakan pada tahun 2017, karena SOP menjadi acuan dalam kegiatan operasional dalam pengelolaan air limbah domestik Bandara Adisutjipto Yogyakarta. Dalam penyediiaan prasarana dan sarana untuk program penambahan sarana toilet dilaksanakan tiap tahun saat musim liburan untuk mengantisipasi antrian dan penuhnya toilet. Untuk pembangunan IPAL dapat dilakukan secara bertahan dari tahun 2017-2018 untuk meminimalisir kualitas *effluent*, yang perlu diperhatikan adalah lahan penempatan IPAL, karena terbatasnya lahan di area Bandara Adisutjipto Yogyakarta.

Pemasangan *grease trap* di Terminal A dan B untuk aktivitas kantin maupun *tenant* uang berpotensi menghasilkan limbah minyak goreng / lemak untuk meminimalisir tersumbatnya pipa atau saluran air limbah

Pemanfaatan dan manajemen air yang perlu dilakukan setelah adanya SOP yang jelas, maka penerapan air daur ulang dapat di lakukan secara bertahap dari teknologi maupun sarana penunjang lainnya menjadi perencanaan jangka panjang, karena untuk menerapkan sistem pengelolaan air bekas diperlukan perombakan yang cukup signifikan.

Pergantian keran yang belum memiliki fitur *auto-stop* menjadi keran-keran yang memiliki fitur *auto-stop* untuk meminimalisir potensi air bekas yang terbuang dapat dilakukan di tahun 2018-2019 setelah adanya SOP yang jelas terhadap fasilitas prasarana sarana air limbah di Bandara Adisutjipto Yogyakarta.