

**PENGELOLAAN TERMINAL 3  
BANDARA INTERNASIONAL SOEKARNO-HATTA  
MENUJU ASPEK ECO-MODERN AIRPOT  
Endang Dwi Agustini \*)**

Peneliti Badan Penelitian dan Pengembangan Perhubungan  
Jalan Merdeka Timur Nomor 5 Jakarta Pusat

**ABSTRACT**

*Airport could potentially contribute to environmental contamination, such as air pollution resulting from CO<sub>2</sub> emissions as a result of the operation of aircraft and vehicles at airports, waste water generated can pollute the environment and waste both from the passengers as well as from restaurants and offices. Of the impact can be drawn formulation of the problem is how pollution, sewage and waste are managed in an effort to minimize and slow down environmental damage.*

*The method in this study is to use quantitative methods dikualitatifkan by calculating the rating scale of primary data collection by giving questionnaires to the respondents in this case is the passenger's departure at the terminal 3 as well as structured interviews with the management of PT Angkasa Pura II (Persero).*

*Analysis of the discussion is done by check-list with the results of environmental monitoring component elements of the fulfillment of the required parameters and the results of respondents' answers are calculated by weighting the numbers with the resulting value is 92.04% interval value is in the category of shows "very good" means efforts towards the Eco-Airport (airport environmentally friendly) can be realized.*

**Keywords:** ECO-Airport

**PENDAHULUAN**

Pembangunan Terminal 3 Bandara Internasional Soekarno-Hatta memiliki beberapa nilai penting, secara teknis pembangunan terminal 3 merupakan sebuah keharusan dimana daya tampung terminal 1 dan 2 jauh melampaui kapasitas normalnya.

Pada terminal 1 dan 2 mempunyai kapasitas 18 juta penumpang per tahun, namun kenyataannya jumlah penumpang pada tahun 2010 rata-rata mencapai 34 juta penumpang.

Oleh karena kepadatan penumpang tersebut, maka pembangunan Terminal 3

dengan kapasitas 20 juta penumpang per tahun diharapkan mampu mengurangi *crowded* yang terjadi di terminal 1 dan 2, meskipun saat ini yang berdiri baru pier 1 dengan kapasitas 4 juta penumpang dari 5 pier yang direncanakan di terminal 3.

Meskipun menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari Bandara Internasional Soekarno-Hatta, pembangunan terminal 3 menggunakan konsep yang berbeda dengan terminal 1 dan 2.

Terminal 3 menggunakan konsep bandara yang modern dan ramah terhadap lingkungan, hal tersebut merupakan

langkah awal untuk memenuhi komitmen kepada dunia internasional dalam mewujudkan *ECO-airport* sebagai kebutuhan dari pembangunan yang bervisi lingkungan hidup.

Bandara Internasional Soekarno-Hatta kini tampak berbeda, seolah ada dua sisi yang berlawanan. Satu mengusung semangat tradisional dengan bangunan berbentuk joglo beratap genting merah. Keindahan bangunan terminal 1 dan 2 ini memperoleh pengakuan internasional melalui penghargaan Aga Khan Award yang didapat pada tahun 1980.

Sementara di sisi lain, bangunan terminal 3 yang dioperasikan pada tanggal 15 April 2009 dan diresmikan oleh Presiden Susilo Bambang Yudhoyono pada tanggal 28 April 2009, hadir dengan konsep bangunan modern, pemasangan plapon dari bahan *material acoustic* dan struktur bangunannya yang menggunakan kolom dilatasi (pemisah struktur) berfungsi untuk kedap suara dan meredam getaran, sehingga penumpang tetap merasa nyaman dan tidak terganggu oleh suara bising pesawat.

Sementara penggunaan kaca untuk dinding dan bagian atap menjadikan sinar matahari dapat optimal masuk ruangan sehingga terminal 3 tampak terang benderang sepanjang hari. Dengan demikian dapat menghemat energi listrik pada siang hari.

Penghematan air di terminal 3 juga dilakukan dengan menggunakan kran otomatis dan *closet flush* bertekanan tinggi untuk mendorong limbah dalam satu kali tekanan.

Sistem pendingin ruangan (AC) selain menggunakan refieger R 134 A yang ramah lingkungan, juga diatur tidak terlalu dingin tetapi tetap nyaman,

pembuatan tempat AC yang dirancang semacam tiang dengan desain khusus membuat penempatan mesin pendingin ruangan itu makin memperindah ruangan di terminal 3.

ECO-Airport bukan hanya menjadi tren masa kini, tetapi sudah menjadi sebuah kebutuhan yang harus dapat segera dipenuhi terutama di Bandara Internasional Soekarno-Hatta. Langkah-langkah menuju *ECO-Airport* harus memberikan perhatian atas komponen-komponen seperti komponen air, energi listrik, gas, fuel yang berkontribusi terhadap pencemaran lingkungan.

Dari permasalahan tersebut di atas, maka perlu dilakukan pengkajian bagaimana mengatasi kerusakan lingkungan sehingga dapat pulih seperti sediakala. Strategi *ECO-Airport* menjadi model alternatif untuk meminimalisir, memperlambat kerusakan dan penghematan sumber alam.

Bandara berpotensi memberikan kontribusi terhadap pencemaran lingkungan, seperti polusi udara yang ditimbulkan dari emisi gas CO<sub>2</sub> sebagai dampak dari pengoperasian pesawat udara dan kendaraan di bandar udara, air limbah yang ditimbulkan dapat mencemari lingkungan serta sampah baik dari penumpang maupun dari restoran dan perkantoran. Dari dampak yang ditimbulkan dapat ditarik rumusan masalah yaitu bagaimana polusi, limbah dan sampah dikelola dalam upaya meminimalisir dan memperlambat kerusakan lingkungan.

Tujuannya adalah mewujudkan bandar udara yang mempunyai visi global lingkungan hidup, melaksanakan pengelolaan bandar udara yang terpadu, serasi dan selaras dengan lingkungan sekitar agar tercipta bandar udara yang ramah lingkungan (*ECO-Airport*).

Kegunaannya adalah untuk tercapainya pembangunan berkelanjutan (*sustainable development*) bagi Bandara Internasional Soekarno-Hatta sebagai bandar udara dengan skala pelayanan primer agar penyelenggara Bandar udara dapat proaktif dalam merespon issue lingkungan hidup dan mengambil kebijakan yang jelas tentang konsep *airport* masa depan yang ramah lingkungan.

## TINJAUAN PUSTAKA

### 1. Tinjauan Pustaka/Kerangka Teori

#### a. Undang-Undang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup

Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

#### 1) Pada Bab I Pasal 1 antara lain adalah :

Lingkungan hidup adalah kesatuan ruang dengan semua benda, daya, keadaan dan makhluk hidup termasuk manusia dan perilakunya yang dapat mempengaruhi alam, kelangsungan perikehidupan dan kesejahteraan manusia serta makhluk hidup.

#### 2) Perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup adalah upaya sistematis dan terpadu yang dilakukan untuk melestarikan fungsi lingkungan hidup dan mencegah terjadinya pencemaran dan atau kerusakan lingkungan hidup yang meliputi perencanaan, pemanfaatan, pengendalian, pemeliharaan, pengawasan dan penegakan hukum.

#### 3) Himpunan Peraturan Perundangan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Edisi 2011 (Hadi Setia Tunggal, 2011) antara lain membahas ekosistem yang merupakan tatanan unsur lingkungan hidup yang merupakan kesatuan untuk menyeluruh dan saling mempengaruhi dalam membentuk keseimbangan, stabilitas, dan produktivitas lingkungan hidup.

#### 4) Definisi *ECO-Airport*

Menurut Surat Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor SKEP/124/VI/2009 tanggal 8 Juni 2009 tentang Pedoman Pelaksanaan Bandara Udara Ramah Lingkungan adalah : inisiatif gerakan untuk mengadopsi pendekatan pengelolaan bandar udara yang bervisi lingkungan hidup, dimana untuk kepentingan tersebut telah dilakukan pengukuran terhadap beberapa komponen yang berpotensi menimbulkan dampak terhadap lingkungan dan sekitarnya. Komponen tersebut antara lain :

- a) Kualitas udara (*atmosphere-air quality*)
- b) Energi (*energy*)
- c) Kebisingan/getaran (*noise/vibration*)
- d) Air (*water*)
- e) Pencemaran tanah (*soil*)
- f) Limbah (*waste*)
- g) Lingkungan alamiah (*natural/environment*) flora, fauna.

- h) Lain-lain (*others-social economic, culture* (budaya), *public health* (kesehatan masyarakat)).
- 5) Bulletin Bandara Internasional Soekarno-Hatta Edisi V Tahun 2009 yang diterbitkan oleh Angkasa Pura II (Persero) yang disebut ECO-Airport adalah Mencermati issue global aviasi dan mengantisipasi permasalahan lingkungan bandar udara, maka penyelenggara bandar udara melakukan pengelolaan lingkungan pada bandar udara dan sekitarnya dengan memperhatikan antara lain :

- Komponen udara yang rentan ditimbulkan oleh industri penerbangan yang menghasilkan potensi gas buang CO<sub>2</sub> dan debu.
- Komponen soil : tumpahan pelumas yang dihasilkan dalam perawatan pesawat dapat menyebabkan potensi tanah.
- Komponen air : potensi air yang berpotensi terhadap air tanah akibat penggunaan air dalam jumlah besar untuk pencucian badan pesawat, air minum, dan toilet dll.
- Komponen energi : penggunaan energi listrik, gas, fuel kendaraan dan pesawat berkontribusi terhadap efek pemanasan.
- Komponen limbah : bandar

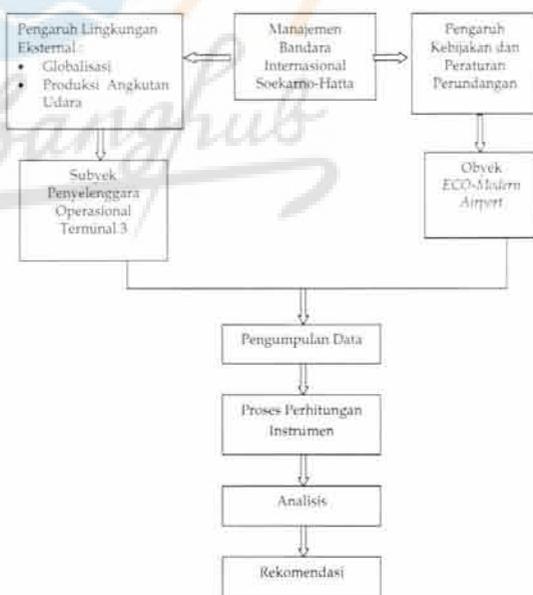
udara berpotensi menghasilkan limbah baik padat, maupun cair.

Komponen lingkungan alami : bandar udara tidak berdiri sendiri, cenderung membutuhkan dukungan alam sekitarnya, sehingga bandar udara bervariasi ramah lingkungan.

## 2. Kerangka Berpikir

Penelitian dapat dimulai dari adanya potensi atau masalah. Potensi adalah sesuatu yang bila didayagunakan akan memiliki nilai tambah (Sugiyono, 2003) misalnya limbah cair akan dapat dijadikan potensi kalau diolah dan dapat merubahnya menjadi air yang dapat dimanfaatkan untuk menyiram tanaman, serta sampah yang berubah sebagai pupuk atau energi atau barang lain yang bermanfaat.

## 3. Langkah-langkah penelitian



Gambar 1. Kerangka berpikir

## METODE PENELITIAN

### Sifat Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif yang kemudian dikualitatifkan. Menurut Sugiyono (2003: 113). Metode dengan cara *Rating Scale* adalah menggambarkan data mentah yang diperoleh berupa angka kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif. Responden tidak akan menjawab salah satu jawaban kualitatif yang telah disediakan, tetapi menjawab salah satu jawaban kuantitatif yang telah disediakan, oleh karena itu *rating scale* ini lebih fleksibel.

Bila *instrument* yang digunakan adalah kuesioner dan diberikan kepada responden, maka sebelum analisis, data dapat ditabulasikan terlebih dahulu, terakhir melalui proses perhitungan untuk dianalisis.

### Tempat dan waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di terminal 3 Bandara Internasional Soekarno-Hatta Cengkareng, survey dilakukan pada tanggal 15 s/d 25 Februari 2011.

### Cara Pengumpulan data

1. Data primer merupakan data yang didapat dari sumber individu responden dalam hal ini penumpang yang diberikan langsung.
2. Data sekunder merupakan data primer yang sudah diolah dari pengumpul data primer atau pihak lain dalam bentuk tabel-tabel.

### Teknik pengumpulan data

Menurut Sugiyono, 2003 pengumpulan data dapat dilakukan dalam 2 (dua) cara antara lain :

1. Wawancara terstruktur yaitu digunakan sebagai teknik pengumpulan data untuk mengetahui dengan pasti tentang informasi yang terkait dengan penelitian. Dalam penelitian ini wawancara dilakukan dengan manajemen PT Angkasa Pura II (Perseo).

Untuk menentukan sampel dengan menggunakan Rumus Solvin yaitu :

$$n = \frac{N}{N \cdot d + 1}$$

$N = \text{Populasi}$   
 $d = \text{Galat}$

$$30 = \frac{N}{N \cdot 0,0025 + 1}$$

$$30 (N \cdot 0,0025 + 1) + N$$

$$0,075 N + 30 = N$$

$$30 = N - 0,075 N$$

$$N = \frac{30}{0,975}$$

$$N = 32,43$$

$$= (33)$$

Kuesioner diberikan pada 33 orang penumpang yang berada di terminal 3 Bandara Soekarno-Hatta.

2. Kuesioner (angket) yaitu dengan memberikan pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawabnya dengan pasti variabel yang akan diukur dan diberikan secara langsung, dalam penelitian ini respondennya adalah penumpang di terminal 3.

### Teknik analisis data

Untuk menganalisis penelitian ini, maka dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Dilakukan skala pengukuran data kualitatif menjadi kuantitatif dengan *metode rating scale* dalam setiap kuesioner dengan diberikan nilai jawaban yaitu :

- 4 untuk ukuran sangat baik
- 3 untuk ukuran cukup baik
- 2 untuk ukuran kurang baik
- 1 untuk ukuran sangat tidak baik.

Jawaban dengan melingkari nomor jawaban yang tersedia sesuai dengan keadaan yang sebenarnya.

2. Data primer melalui kuesioner dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1.** Daftar pertanyaan variabel *ECO-Airport* terminal 3 Bandara Internasional Soekarno-Hatta.

No	Pertanyaan Variabel <i>ECO-Airport</i>	Interval			
		4	3	2	1
1.	Pembangunan dan pengelolaan Terminal 3 menganut <i>ECO-Airport</i> . Hal ini dapat dilihat dari eksterior kaca-kaca sehingga pencahayaan alam tiap ruangan menjadi lebih terang di siang hari. Menurut anda?	4	3	2	1
2.	Terminal 3 yang didesain lebih hijau dengan pepohonan sebagai fungsi bukan hanya peneduh di lapangan parker atau fungsi penghijauan, tetapi menjadi bagian penting dari konsep <i>ECO-Airport</i> yang manfaat teknisnya adalah dapat meredam kebisingan suara dan penyerap polutan. Menurut anda?	4	3	2	1
3.	Jenis tanaman yang dipilih agar selaras dengan fungsi yang diinginkan adalah pohon biola cantik, trembesi, cendana bali dan pinus. Menurut anda?	4	3	2	1
4.	Untuk menangani limbah terminal 3 mengantisipasi dengan menyediakan bak sampah sesuai jenis sampah kering, basah dan daur ulang. Menurut anda?	4	3	2	1
5.	Limbah cair yang ditimbulkan, termasuk tumpahan <i>soil</i> , akan diolah di <i>Sewage Treatment Plant (STP)</i> sehingga dapat dimanfaatkan sebagai air untuk menyiram tanaman dan rumputnya untuk pupuk. Menurut anda?	4	3	2	1
6.	Limbah paat diolah digarbage plat sehingga lebih efisien. Menurut anda?	4	3	2	1
7.	Pemasangan plafon dengan menggunakan bahan material acoustic dapat berfungsi untuk kedap suara dan meredam getaran dan menghalau debu. Menurut anda?	4	3	2	1
8.	Sistem pendingin ruangan (AC) sudah menggunakan refiegen R 134.A yang ramah lingkungan dan hemat energy . menurut anda/	4	3	2	1
9.	PT ANgkasa Pura II (Persero) berupaya mencegah dan mengurangi dampak negative dari semua kegiatan operasional di Terminal 3 dengan prinsip 3 R yaitu <i>Recycle</i> (pengembalian fungsi), <i>Re-Use</i> (mendaur ulang limbah) dan <i>Reduce</i> (mengurangi dampak) Menurut anda?	4	3	2	1
10.	Fasilitas yang tersedia di terminal 3 dibanding dengan terminal 1 A, B dan C. Menurut anda?	4	3	2	1

## DATA DAN HASIL PENELITIAN

Analisis penelitian = temuan di lapangan

### 1. Komponen *ECO-Airport*

Ada beberapa komponen *ECO-Airport* yang harus diperhatikan dalam pengoperasian sarana transportasi penerbangan antara lain :

- a. Komponen udara : dimana industri penerbangan rentan menghasilkan berbagai polusi misal : *carbon monoxide*, *nitrogen oxide* dan debu. Dalam hal ini standar di lapangan.
- b. Komponen soil, berbagai tumpahan pelumas yang dihasilkan

dalam perawatan pesawat dan kendaraan yang dipakai di bandar udara dapat menyebabkan polusi tanah.

**Tabel 2.** Daftar komponen pemantauan lingkungan terminal 3 Bandara Internasional Soekarno-Hatta sesuai SKEP/124/VI/2009

No	Parameter	Terpenuhi	Tidak Terpenuhi
A	Komponen Lingkungan		
1.	Kualitas udara ( <i>atmosphere-air quality</i> )		
2.	Energi ( <i>Energy</i> )		
3.	Kebisingan/getaran ( <i>noise/vibration</i> )		
4.	Air ( <i>water</i> )		
5.	Pencemaran tanah ( <i>soil</i> )		
6.	Limbah ( <i>waste</i> )		
7.	Lingkungan alamiah ( <i>natural environment, flora, fauna</i> )		
8.	Lain-lain ( <i>others-social economic, culture</i> (budaya), <i>public health</i> (kesehatan masyarakat))		
A.	Penanggulangan Lingkungan/Upaya-upaya yang dilakukan		
1.	Kualitas udara		
	a. Tersedia landscap/taman b. Ada pemanfaatan lahan bandara c. Ada tanaman berbatang kuat dan berdaun rimbun yang tidak mengundang burung (tanaman tidak berbiji dan tidak berbuah).		
2.	Energy ( <i>energy</i> ) a. Ada upaya penghematan energi b. Ada pemakaian <i>building automatic system</i>		
3.	Kebisingan/getaran ( <i>noise vibration</i> ) a. Ada bangunan pedoman kebisingan b. Ada penanaman tanaman peredam kebisingan c. Ada penataan tanaman		
4.	Air ( <i>water</i> ) a. Ada pemanfaatan air hujan b. Ada bak penampungan air (pond) c. Ada pengelolaan kebersihan drainase d. Ada pengelolaan limbah cair di Sewage Treatment Plan (STP)		
5.	Pencemaran Tanah ( <i>Soil</i> ) a. Ada upaya pembersihan limbah tanpa bahan kimia. b. Tersedia bak penampungan oli bekas c. Tersedia bak penampungan khusus B3 d. Pengelolaan oli bekas melibatkan pihak ketiga.		
6.	Limbah ( <i>Waste</i> ) a. Ada tempat pembuangan sampah sementara (TPS) b. Tersedia tempat pengelolaan limbah padat di garbage plant		
7.	Lingkungan alamiah ( <i>natural/environment. Flora, fauna</i> )		
8.	Lain-lain/ <i>others-social economic, culture, public health.</i> (Sosial ekonomi, budaya, ada kesehatan masyarakat) ada pengendalian lingkungan.		

Sumber : SKEP/24/VI/209 Ditjen Perhubungan Udara

- c. Komponen air, polusi air dan kontaminasi sangat berpotensi terjadi terhadap air tanah, akibat dari penggunaan air dalam jumlah besar untuk pencucian badan pesawat, air minum, toilet dan lain-lain.
- d. Komponen energi, penggunaan energi listrik, gas, *fuel* pesawat dan kendaraan berkontribusi terhadap efek pemanasan.
- e. Komponen limbah, sebagai tempat berkumpulnya manusia, bandar udara seringkali menghasilkan jumlah sampah yang sangat besar.

Hal ini penting diperhatikan untuk mewujudkan *ECO-Airport*. Minimal bagaimana mengelolanya secara efektif dan efisien.

Komponen lingkungan alam, bandar udara tidak berdiri sendiri membutuhkan dukungan alam sekitarnya, sehingga bandar udara bervisi lingkungan, mestinya tidak merusak lingkungan sekitarnya, baik lingkungan sosial maupun fisik.

Langkah menuju *ECO-Airport* yang sesungguhnya haruslah memberikan perhatian yang serius atas komponen tersebut. Jika salah satu terabaikan, maka sistem pengembangan *ECO-Airport* akan mengalami kendala karena masing-masing komponen sebagai-mana layaknya sistem hidup, sesungguhnya saling ketergantungan satu dengan lainnya.

## 2. Fasilitas yang tersedia

Fasilitas yang tersedia di terminal 3 dibandingkan dengan terminal 1 tentu ada perbedaannya, terminal 3 lebih modern dan lebih lapang dengan fasilitas dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Fasilitas tersedia di terminal 3

No	Nama Peralatan	No	Nama Peralatan
1	X-ray,	10	Meeting point
2	Check-in area,	11	Cafe, resto, kopi self service
3	Detector x-ray,	12	Hot spott internet free
4	Work thrie	13	ATM center,
5	Body scanner	14	Air condition
6	CCTV indoor 24 unit outdoor 9 unit	15	Bak sampah
7	Lounge	16	Ssmoking kils
8	Drinking water	17	Free shuttle bus
9	Vending machine		

Sumber : PT Angkasa Pura II (Persero)

Terminal 3 ialah bagian dari Bandara Soekarno-Hatta yang posisinya sama dengan terminal 1 dan 2, karena itu setiap karyawan yang bertugas di terminal 3 mempunyai komitmen untuk maju dan meraih yang lebih baik di ter-

minal 3. Komitmen dan kepedulian karyawan lingkungan berperan penting dalam mengelola terminal 3 menjadi lebih baik dengan citra yang positif karena itu ada aspek pengelolaan yang bervisi ramah lingkungan.

Temuan di lapangan : belum tersedia fasilitas garbarata sebagai jalan penghubung dari terminal menuju pesawat udara, walau tersedia *shuttle bus*, akan lebih baik apabila tersedia fasilitas garbarata tersebut.

## 3. Produksi angkutan udara

Melalui terminal 3 pergerakan

Tabel 4. Produksi angkutan udara tahun 2010

No	Airline	Pergerakan Pesawat	Pergerakan Penumpang
1	Mandala Airlines	15.380	2.018.003
2	Indonesia Air Asia	10.895	1.294.388
Jumlah		26.275	3.312.391

Sumber : Statistik Angkutan Udara, PT Angkasa Pura II (Persero) Tahun 2010

pesawat yang diooperasikan oleh PT Mandala Airlines pada tahun 2009 adalah sebesar 15.380 pergerakan dan yang dioperasikan oleh PT Indonesia Air Asia sebesar 10.895 pergerakan. Total pergerakan pesaat 26.275.

Sedangkan pergerakan penumpang dari PT Mandala Airlines sebesar 2.018.003 orang, dan pergerakan penumpang dari PT Indonesia Air Asia sebesar 1.294.388 orang. Total pergerakan penumpang 3.312.391 or-

ang. Dari jumlah tersebut dapat diketahui jumlah penumpang keberangkatan 1.665.147 dan kedatangan 1.647.244.

Komponen pemantauan lingkungan pada terminal 3 Bandara Internasional Soekarno-Hatta yang wajib dipenuhi sesuai SKEP Nomor 124/VI/2009 tentang Pedoman Pelaksanaan Bandar Udara Ramah Lingkungan dapat dilihat pada tabel 5.

## Pembahasan hasil penelitian

### 1. Komponen *ECO-Airport*

Tabel 5. Komponen pemantauan lingkungan

No	Parameter	Terpenuhi	Tidak Terpenuhi
A	Komponen Lingkungan		
1.	Kualitas udara ( <i>atmosphere-air quality</i> )	V	
2.	Energi ( <i>Energy</i> )	V	
3.	Kebisingan/getaran ( <i>noise/vibration</i> )	V	
4.	Air ( <i>water</i> )	V	
5.	Pencemaran tanah ( <i>soil</i> )	V	
6.	Limbah ( <i>waste</i> )	V	
7.	Lingkungan alamiah ( <i>natural environment, flora, fauna</i> )	V	
8.	Lain-lain ( <i>others-social economic, culture (budaya), public health (kesehatan masyarakat)</i> )	V	
B.	Penanggulangan Lingkungan/Upaya-upaya yang dilakukan		
1.	Kualitas udara		
a.	Tersedia <i>landscap/taman</i>	V	
b.	Ada pemanfaatan lahan bandara	V	
c.	Ada tanaman berbatang kuat dan berdaun rimbun yang tidak mengundang burung ( <i>tanaman tidak berbiji dan tidak berbuah</i> ).	V	
2.	Energi ( <i>energy</i> )		
a.	Ada upaya penghematan energi	V	
b.	Ada pemakaian <i>building automatic system</i>	V	
3.	Kebisingan/getaran ( <i>noise vibration</i> )		
a.	Ada bangunan pedoman kebisingan	V	
b.	Ada penanaman tanaman peredam kebisingan	V	
c.	Ada penataan tanaman	V	
4.	Air ( <i>water</i> )		
a.	Ada pemanfaatan air hujan	V	
b.	Ada bak penampungan air ( <i>pond</i> )	V	
c.	Ada pengelolaan kebersihan drainase	V	
d.	Ada pengelolaan limbah cair di <i>Sewage Treatment Plan (STP)</i>	V	
5.	Pencemaran Tanah ( <i>Soil</i> )		
a.	Ada upaya pembersihan limbah tanpa bahan kimia.	V	
b.	Tersedia bak penampungan oli bekas	V	
c.	Tersedia bak penampungan khusus B3	V	
d.	Pengelolaan oli bekas melibatkan pihak ketiga.	V	
6.	Limbah ( <i>Waste</i> )		
a.	Ada tempat pembuangan sampah sementara ( <i>TPS</i> )	V	
b.	Tersedia tempat pengelolaan limbah padat di <i>garbage plant</i>	V	
7.	Lingkungan alamiah ( <i>natural/environment, Flora, fauna</i> )	V	
8.	Lain-lain/ <i>others-social economic, culture, public health. (Sosial ekonomi, budaya, ada kesehatan masyarakat) ada pengendalian lingkungan.</i>	V	

Sumber : SKEP/124/VI/209 Ditjen Perhubungan Udara

Bandara berpotensi memberikan kontribusi terhadap pencemaran lingkungan seperti polusi udara, kebisingan, getaran, emisi gas buang CO<sub>2</sub> sebagai dampak dari pengoperasian pesawat udara dan landasan di bandar udara.

Penggunaan air dalam jumlah besar untuk pencucian badan pesawat, air minum, *toilet*, dapaur masak dapat menimbulkan pencemaran lingkungan. Selain itu pencemaran berupa sampah kertas, plastik, botol, kaleng yang dibawa penumpang.

Untuk menciptakan Bandar udara yang ramah lingkungan, PT Angkasa Pura II (Persero) telah memenuhi kriteria komponen *ECO-Airport* yang diberlakukan sesuai aturan yang berlaku, serta berupaya mencegah dan mengurangi dampak negatif dari semua kegiatan operasional khususnya di terminal 3 dilakukan dengan strategi 3 R yaitu :

- a. *Recycle* mengembalikan yaitu melalui penanaman pohon agar selaras dengan fungsi yang diinginkan seperti pohon biola cantik, cendana bali, trembesi dan pinus, pepohonan itu bukan sekedar peneduh di lapangan parker, tetapi menjadi bagian penting dari konsep *ECO-Airport* yang manfaat teknisnya adalah meredam kebisingan suara dan penyerap polutan.
- b. *Re-Use* yaitu "duar ulang" melalui pengolahan limbah cair yang diolah di *Sewage Treatment Plant* (STP) sehingga hasil dari proses limbah menjadi air yang dapat dimanfaatkan untuk menyiram tanaman dan lumpurnya dapat digunakan sebagai pupuk

tanaman yang berada di sekitar bandara, sehingga menjadikan lingkungan yang bersih.

- c. *Reduce* yaitu "pengurangan" dalam melakukan implementasi prinsip *reduce* terutama dalam hal pengurangan kebisingan yaitu melalui pembangunan dengan pemasangan plafon dari bahan *acoustic* dan struktur bangunan menggunakan kolom dilatasi (pemisah struktur) berfungsi untuk kedap suara dan meredam getaran, serta dinding kaca menjadikan sinar matahari dapat optimal untuk ruangan terminal 3 tampak terang benderang sepanjang hari. Dengan demikian terjadi penghematan energi listrik secara signifikan karena tidak perlu lagi menghidupkan lampu listrik pada siang hari.

Langkah menuju *ECO-Airport* yang sesungguhnya haruslah memberikan perhatian yang serius pada komponen-komponen tersebut, jika salah satunya terabaikan maka system pengembangan *ECO-Airport* akan mengalami kendala, karena masing-masing komponen sebagaimana layaknya sistem hidup saling ketergantungan antara satu dengan yang lainnya.

## 2. Upaya menuju *ECO-Airport*

Pembangunan dan pengelolaan terminal 3 Bandara Internasional Soekarno-Hatta menganut konsep *ECO-Airport*. Hal ini dapat dilihat dari komponen pemantauan lingkungan yang dipersyaratkan sesuai dengan SKEP.124/VI/2009 tentang Pedoman Pelaksanaan Bandar Udara Ramah Lingkungan dapat terpenuhi pada terminal 3.

Selain hal tersebut di atas, juga diperlukan dukungan pada penumpang yang diambil sebagai sampel sebanyak 33 orang yang diberi daftar kuesioner dari satu variable ECO-Airport yang dijabarkan menjadi 10 indikator/parameter dengan hasil jawaban dapat dilihat pada tabel 6.

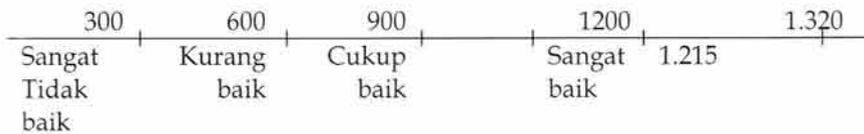
Jumlah skor kriteria (bila setiap butir mendapat skor tertinggi) =  $4 \times 10 \times 33 = 1.320$ . Untuk skor tertinggi tiap butir

= 4, jumlah butir = 10 dan jumlah responden = 33, jumlah skor hasil pengumpulan data = 1.320. Dengan demikian konsep menuju *ECO-Airport* menurut persepsi 33 responden =  $1.215 : 1.320 = 92,04\%$  dari kriteria yang ditetapkan. Hal ini secara kontinum dapat dibuat kategori sebagai berikut :

Nilai 1.215 termasuk dalam kategori interval "sangat baik" hal tersebut

Tabel 6. Jawaban responden

No	Jawaban Responden Pada 10 Item										Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1.	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	39
2.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	44
3.	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	32
4.	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	33
5.	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	38
6.	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	37
7.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	39
8.	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	38
9.	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	41
10.	3	3	4	4	4	3	4	4	3	3	32
11.	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	37
12.	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	33
13.	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	35
14.	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	38
15.	3	3	4	3	4	4	4	4	3	3	35
16.	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	38
17.	4	3	4	4	4	4	4	3	3	3	36
18.	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	42
19.	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	38
20.	3	4	4	4	3	3	4	4	3	3	35
21.	3	3	4	4	3	4	4	4	4	3	36
22.	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	39
23.	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	39
24.	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	33
25.	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	36
26.	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	35
27.	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	38
28.	3	4	4	4	4	3	4	3	3	3	35
29.	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	39
30.	3	3	4	4	4	3	4	3	3	3	34
31.	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	37
32.	4	3	4	4	4	4	4	4	3	3	37
33.	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	37
Jml											1.215



merupakan dukungan dari para penumpang. Untuk menangani limbah terminal 3 Bandara Internasional Soekarno-Hatta mengantisipasi dengan menyediakan tiga bak sampah sesuai jenis sampah, sampah kering, sampah basah dan sampah daur ulang sehingga proses kategorisasinya dapat dilakukan langsung oleh para penumpang, sehingga upaya menuju *ECO-Airport* (bandara yang ramah lingkungan) dapat diwujudkan.

## PENUTUP

### A. Kesimpulan

1. *ECO-Airport* bukan hanya menjadi *trend* masa kini tetapi sudah menjadi sebuah kebutuhan yang harus dapat segera dipenuhi. Pada terminal 3 Bandara Internasional Soekarno-Hatta dapat memenuhi kriteria komponen-komponen yang menjadi pedoman untuk menuju *ECO-Airport*.
2. Penanganan lingkungan menuju *ECO-Airport* telah dilakukan oleh penyelenggara bandar udara dalam hal ini PT Angkasa Pura II (Persero) melalui strategi 3 R yaitu *Recycle*, *Re-Use* dan *Reduce*, sehingga konsep menuju *ECO-Airport* dapat diwujudkan.

### B. Saran

Kondisi *Eco-Airport* pada terminal 3 Bandara Internasional Soekarno-Hatta yang sudah dapat diwujudkan hendaknya perlu dipertanahankan dan dilestarikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2009 tentang Penerbangan.
- Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.
- Hadi Setia Tunggal, 2011, *Himpunan Peraturan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup*, Jakarta.
- SKEP Nomor 124/VI/2009 tanggal 8 Juni 2009 tentang Pedoman Pelaksanaan Bandar Udara Ramah Lingkungan (*ECO-Airport*).
- Sugiyono, 2003 *Metode Penelitian Administrasi*, Alfabeta, Bandung.
- Sudjana, 1982 *Metode Statistik*, Tarsito Bandung.
- Rusdi Muchtar, Prof. Riset, MA, APU, 2008, *Standardisasi Sistem Penulisan Karya Ilmiah*, Temu Karya Peneliti Badan Litbang Perhubungan, Jakarta.
- \*) Lahirkan di Kediri 31 Agustus 1954 Sarjana Administrasi Negara, Peneliti Madya pada Pusat Litbang Perhubungan Udara.