



DISERTASI

**MODEL PENGOLAHAN LIMBAH PELAYANAN
PENERBANGAN DI BANDARA SOEKARNO-HATTA
DALAM MEWUJUDKAN ECO-AIRPORT**

Disusun oleh:

Alvin Lie Ling Piao

300000216510013

**PROGRAM DOKTOR ILMU LINGKUNGAN
SEKOLAH PASCASARJANA UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2022



DISERTASI HASIL PENELITIAN

**MODEL PENGOLAHAN LIMBAH PELAYANAN
PENERBANGAN DI BANDARA SOEKARNO-HATTA
DALAM MEWUJUDKAN ECO-AIRPORT**

Disusun oleh:

Alvin Lie Ling Piao

300000216510013

**PROGRAM DOKTOR ILMU LINGKUNGAN
SEKOLAH PASCASARJANA UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2022

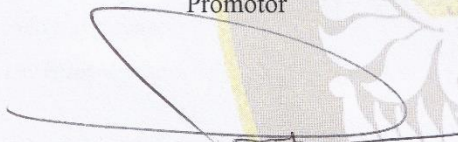


**MODEL PENGOLAHAN LIMBAH PELAYANAN PENERBANGAN
DI BANDARA SOEKARNO-HATTA
DALAM MEWUJUDKAN ECO-AIRPORT**

Oleh
Alvin Lie Ling Piao
NIM 30000216510013


Telah diuji dan dinyatakan lulus ujian pada tanggal 11 bulan April tahun 2022
oleh Tim Penguji Program, Studi Doktor Ilmu Lingkungan Sekolah Pascasarjana
Universitas Diponegoro

Promotor



Prof. Dr. Ir. Purwanto, DEA
NIP.19611228 198603 1 004
Tanggal

Ko Promotor



Dr. Hartuti Purnaweni, MPA
NIP.19611202 198803 2 002
Tanggal 2 - 6 - 2022

SEKOLAH PASCASARJANA

Dekan

Sekolah Pascasarjana
Universitas Diponegoro



3

Dr. RB Sularto, SH, M. Hum.
NIP.19670101 199103 1 005

Ketua Program Studi

Doktor Ilmu Lingkungan
Sekolah Pascasarjana
Universitas Diponegoro



Dr. Budi Warsito, S.Si., M.Si.
NIP.19750824 199903 1 003



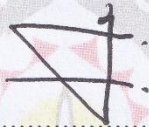
**MODEL PENGOLAHAN LIMBAH PELAYANAN PENERBANGAN
DI BANDARA SOEKARNO-HATTA
DALAM MEWUJUDKAN ECO-AIRPORT**

Oleh
Alvin Lie Ling Piao
NIM 30000216510013

Telah disetujui oleh


Pimpinan Sidang

Dr. RB. Sularto, SH, M.Hum.



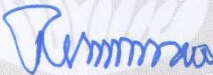
Sekretaris Sidang

Dr. Budi Warsito, S.Si., M.Si.

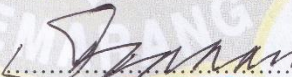


Anggota Tim Penguji

Prof. Dr. Ir. Sudarsono, M.T.



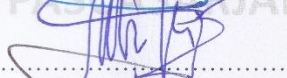
Prof. Sudharto P. Hadi, MES, Ph.D



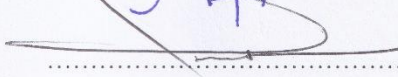
Dr. Ing. Sudarno, S.T., M.Sc.



Dr. Hartuti Purnaweni, MPA



Prof. Dr. Ir. Purwanto, DEA





Persembahan

Terima kasih dan puji syukur kepada Tuhan yang maha pengasih dan penyayang yang telah mengizinkan dan beri kesempatan saya untuk menimba ilmu di Program Doktor Ilmu Lingkungan, Sekolah Pascasarjana, Universitas Diponegoro.

Terima kasih dan apresiasi saya kepada Professor Dr. Purwanto, DEA, yang berkenan menjadi Promotor dan Doktor Hartuti Purnaweni, MPA yang berkenan menjadi Ko Promotor saya. Beliau berdua dengan penuh kesabaran membimbing, memberi semangat, serta mengarahkan saya sehingga Disertasi ini terwujud.

Terima kasih kepada Professor Sudharto P. Hadi, MES, Ph. D., yang konsisten memotivasi saya untuk terus mengasah kemampuan akademik saya.

Secara khusus saya menyampaikan terima kasih dan penghargaan kepada Papa, Mama serta Istri saya yang selalu mendukung untuk tiada henti belajar, meningkatkan pengetahuan dan keterampilan. Selalu menolong saya ketika tersungkur hingga dapat berdiri tegak kembali untuk melanjutkan melangkah menembus tantangan kehidupan. Semoga Mama dan Istri saya di Surga masih dapat merasakan kebahagiaan dan kebanggaan melihat saya menuntaskan pendidikan tingkat doktoral ini.

Disertasi ini saya dedikasikan anak-anak dan cucu-cucu saya, untuk menjadi motivasi. Tiada batas usia untuk belajar, menambah ilmu, pengetahuan serta keterampilan dan mengamalkannya untuk kebaikan masyarakat luas.

Abstrak

Bandar udara Soekarno-Hatta melayani pergerakan hingga 1200 pesawat dan sekitar 150 ribu penumpang setiap hari, sehingga limbah pelayanan penerbangan menjadi tantangan signifikan dan memerlukan pengelolaan yang baik agar tidak menimbulkan dampak lingkungan yang parah dalam jangka panjangnya. Penelitian ini menemukan konsep *Eco-Airport*, yang diadopsi sejak tahun 2007, belum diterapkan secara optimal di bandara Soekarno-Hatta karena pihak otoritas bandara belum memiliki sumberdaya memadai untuk mengawasi pengelolaan lingkungan khususnya limbah, sehingga pengelolaan lingkungan menjadi inisiatif masing-masing perusahaan seperti PT. Garuda Indonesia, PT. Angkasa Pura II dan PT. Aerofood ACS. Pengelolaan limbah penerbangan di bandara Soekarno-Hatta kurang terkoordinir, mengandalkan kesadaran dan prakarsa masing-masing maskapai penerbangan. Disamping itu, pengawasan dan pembinaan dari pemerintah masih lemah. Belum adanya payung hukum yang kuat dan program insentif-sanksi berdampak pada rendahnya partisipasi para pemangku kepentingan. Kajian ini menawarkan teori Prakarsa Sukarela Pengelolaan Limbah Secara Ramah Lingkungan (*Voluntary Eco-Friendly Waste Management Initiative*) untuk meningkatkan efektifitas implementasi konsep *Eco-Airport* di bandara udara Soekarno-Hatta agar dapat menjadi model bagi pengelolaan bandara-bandara lain di Indonesia. Penelitian ini mengkaji pengelolaan limbah pelayanan penerbangan di bandara Soekarno-Hatta dari bulan Mei 2020 sampai dengan bulan Agustus 2020 dengan maskapai Garuda Indonesia sebagai sampel penelitian. Penelitian ini dilakukan dengan metode kualitatif menggunakan metode pengumpulan data melalui wawancara, FGD, observasi dan pengumpulan arsip dokumentasi.

Kata kunci: Limbah Pelayanan Penerbangan, Bandara Soekarno-Hatta, Eco-Airport.

Abstract

Soekarno-Hatta Airport serves the movement of up to 1200 aircraft and about 150 thousand passengers every day, so that aviation service waste becomes a significant challenge and requires good management so as not to cause severe environmental impacts in the long term. This study found that the Eco-Airport concept, which was adopted since 2007, has not been implemented optimally at Soekarno-Hatta Airport because the airport authorities do not yet have adequate resources to supervise environmental management, especially waste, so that environmental management is an initiative of each company such as PT. Garuda Indonesia, PT. Angkasa Pura II and PT. Aerofood ACS. The management of aviation waste at Soekarno-Hatta airport is poorly coordinated, relying on the awareness and initiative of each airline. In addition, supervision and guidance from the government is still weak. The absence of a strong legal umbrella and incentive-sanction program has an impact on the low participation of stakeholders. This study offers the theory of the Voluntary Eco-Friendly Waste Management Initiative to increase the effectiveness of the implementation of the Eco-Airport concept at Soekarno-Hatta airport so that it can become a model for the management of other airports in Indonesia. This study examines the management of aviation service waste at Soekarno-Hatta Airport from May 2020 to August 2020 with Garuda Indonesia as the research sample. This research was conducted with qualitative methods using data collection methods through interviews, FGDs, observations and collection of documentation archives.

Keywords: Inflight Waste, Soekarno-Hatta Airport, Eco-Airport.

DAFTAR ISI

Abtrak	ix
Abstract	x
Daftar Isi	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
Daftar Singkatan	xvi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Penelitian	1
1.2. Perumusan Masalah	6
1.3. Tujuan Penelitian	7
1.4. Manfaat Penelitian	7
1.4.1. Manfaat Teoritis.....	7
1.4.2. Manfaat Metodologis	8
1.4.3. Manfaat Umum	8
1.5 Orisinalitas, Aktualitas dan Kebaruan Penelitian.....	8
BAB II.....	17
TINJAUAN PUSTAKA	17
2.1. Good Corporate Governance	17
2.2. Pengelolaan Lingkungan Berkelanjutan	19
2.3. Sistem Manajemen Lingkungan.....	21
2.4. Konsep Eco-Airport.....	24
2.5. Kaidah Pengelolaan Lingkungan Bandara.....	29
2.6. Sistem Manajemen Limbah Bandara	31
2.6.1 Prosedur Pengelolaan Limbah Padat.....	34
2.6.2 Prosedur Pengelolaan Limbah Cair.....	35
2.6.3 Limbah Pelayanan Penerbangan	36
2.7. Analisis Implementasi Kebijakan Publik.....	37
BAB III	43
KERANGKA TEORI DAN KERANGKA KONSEP	43
3.1 Kerangka Teori.....	43

3.2 Kerangka Konsep.....	46
BAB IV	49
METODE PENELITIAN.....	49
4.1. Tipe Penelitian	49
4.2. Ruang Lingkup Penelitian.....	51
4.3. Lokasi dan Waktu Penelitian	53
4.4. Batasan Penelitian	54
4.5. Desain Penelitian	55
4.6. Informan	59
4.7. Pengolahan dan Analisis Data.....	63
BAB V	67
HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS	67
5.1 Pengelolaan Limbah Bandara Soekarno-Hatta	67
5.2 Limbah Pelayanan Penerbangan	69
5.3 Alur Kebijakan Pengelolaan Limbah Pelayanan Penerbangan Bandara Soekarno-Hatta	70
5.4 Struktur Organisasi dan Tanggung Jawab.....	80
5.5 Kondisi Eksisting Pengelolaan Limbah Pelayanan Penerbangan PT Garuda Indonesia di Bandara Soekarno-Hatta.....	86
5.5.1 Jumlah dan Komposisi Limbah Pelayanan Penerbangan	88
5.5.2 Waste Gate pada Aerofood ACS	94
5.5.3 Vendor Pihak Ketiga Pengelolaan Sampah.....	95
5.5.3.1 Selimut dan Material Kain	96
5.5.3.2 Plastik.....	97
5.5.3.3 Botol Kemasan Air Minum.....	98
5.6 PT. Angkasa Pura II	100
5.7 Kesesuaian Pengelolaan Limbah Pelayanan Penerbangan PT. Garuda Indonesia Berbasis Eco-Airport	101
5.7.1. Kesesuaian Pengelolaan Berdasarkan Hirarki Pengelolaan Limbah.....	102
5.7.2. Perencanaan, Penetapan Target dan Alokasi Sumberdaya.....	104
5.7.3. Pengolahan Limbah Pelayanan Penerbangan.....	108
5.7.4. Evaluasi Pelaksanaan	112
5.7.5. Implementasi Konsep Eco-Airport di Bandara Soekarno-Hatta	118
5.8 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Implementasi Pengelolaan Limbah Pelayanan Penerbangan PT. Garuda Indonesia di Bandara Soekarno-Hatta	119
5.8.1. Struktur Birokrasi.....	119

5.8.2. Sumber Daya.....	121
5.8.3. Disposisi	123
5.9 Peran Masyarakat Dalam Pengelolaan Limbah Pelayanan Penerbangan	125
5.10 Model Pengelolaan Limbah Pelayanan Penerbangan Garuda Indonesia di Bandara Soekarno-Hatta	126
5.11 Good Corporate Governance	127
5.12 Teori Prakarsa Sukarela Pengelolaan Limbah Secara Ramah Lingkungan	133
5.13 BAB VI	137
5.14 KESIMPULAN DAN SARAN.....	137
5.15 Kesimpulan	137
5.16 Saran	139
5.17 DAFTAR PUSTAKA	143
Lampiran	151

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Data penumpang domestik berangkat di bandara Soekarno-Hatta tahun 2019 dan 2020	2
Tabel 1.2	Penelitian Terdahulu	14
Tabel 4.1	Tahapan Penelitian	57
Tabel 4.2	Daftar Informan	60
Tabel 4.3	Proses Analisis Data	64
Tabel 5.1	Implementasi Prinsip GCG	129
Tabel 7.1	Indikator Penelitian dan Panduan Wawancara	147

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1	Siklus Sistem Manajemen Lingkungan 22
Gambar 2.2	Alur Proses Sistem Manajemen Lingkungan FAA 23
Gambar 2.3	Proses Pengiriman Makanan dan Pengumpulan Limbah Pelayanan Penerbangan 37
Gambar 2.4	Rangkaian Implementasi Kebijakan 39
Gambar 2.5	Model Implementasi Kebijakan Edwards 41
Gambar 3.1	Kerangka Teori 46
Gambar 4.1	Pendekatan Kualitatif 50
Gambar 4.2	Denah Bandara Soekarno-Hatta, Tangerang, Banten 54
Gambar 4.3	Alur Penelitian 62
Gambar 5.1	Struktur Organisasi Eco-Airport Council 80
Gambar 5.2	Struktur Organisasi Manajemen Bandara Soekarno-Hatta 84
Gambar 5.3	Posisi Environment and Sanitation Junior Manager Dalam Struktur Organisasi Manajemen Bandara Soekarno-Hatta 85
Gambar 5.4	Komposisi Limbah In-Flight menurut Sustainable Airport Report 2006 88
Gambar 5.5	Teknis Alur Pengelolaan Limbah In-Flight Garuda Indonesia 89
Gambar 5.6	Skema Pengolahan Limbah In-Flight Garuda Indonesia 90
Gambar 5.7	Skema Pengolahan Limbah In-Flight Maskapai Full Service Non-Garuda Indonesia 90
Gambar 5.8	Skema Pengolahan Limbah Penerbangan Tanpa Pelayanan Makan 91

Gambar 5.9	Pemisahan limbah catering penerbangan domestik dan internasional	94
Gambar 5.10	Saluran pembuangan sampah langsung ke truk pengangkut limbah padat	94
Gambar 5.11	Alur Pendaaurulangan Material Kain	95
Gambar 5.12	Proses Pendaaurulangan Peralatan In-Flight Service Berbahan Dasar Plastik	97
Gambar 5.13	Proses Pendaaurulangan Limbah Botol Plastik Air Minum	98
Gambar 5.14	Skema Pengelolaan Limbah Cair di Bandara Soekarno-Hatta	100
Gambar 5.15	Struktur Organisasi Pengelolaan Limbah di Bandara Soekarno-Hatta	106
Gambar 5.16	Pengelolaan Limbah Oleh PT Aerofood ACS	109
Gambar 5.17	Pengolahan Limbah Cair di PT. Aerofood ACS	110
Gambar 5.18	Fasilitas Insinerator di Bandara Soekarno-Hatta	114
Gambar 5.19	Fasilitas Pengolahan Limbah Cair di Bandara Soekarno-Hatta	115
Gambar 5.20	Instalasi Pengelolaan Air Limbah di Bandara Soekarno-Hatta	116
Gambar 5.21	Struktur Organisasi PT. Aerofood ACS	119
Gambar 5.22	Teori Voluntary Eco-Friendly Waste Management Initiative	133

Daftar Singkatan

ACARE	Advisory Council for Aeronautics Research in Europe
ACI	Airports Council International
AER	Airport Environmental Report
AMDAL	Analisa Dampak Lingkungan
ASEAN	Association of Southeast Asian Nations
B3	Bahan Berbahaya dan Beracun
BBM	Bahan Bakar Minyak
BUMN	Badan Usaha Milik Negara
CSR	Corporate Social Responsibility
EMS	Environment Management System
ENCOM	Environment Committee
FAA	Federal Aviation Administration
GAI	Green Airport Initiatives
GDP	Gross Domestic Product
IATA	International Air Transport Association
ICAO	International Civil Aviation Organisation
IPAL	Instalasi Pengolahan Air Limbah
ISO	International Organization for Standardization an independent non-governmental organization dan the world's largest developer of voluntary international standards
JAATS	Jakarta Automated Air Traffic System
JICA	Japan International Cooperation Agency
KNKG	Komite Nasional Kebijakan Governance
KKOP	Kawasan Keselamatan Operasi Penerbangan
LED	Light-Emitting Diode
MCDM	Multi-Criteria Decision Making
Mppa	Million Passengers Per Annum (Juta Penumpang Per Tahun)
NAA	Narita International Airport Corporation
NEPA	National Environmental Policy Act

OECD	Organization for Economic Co-Operation and Development
OJK	Otoritas Jasa Keuangan
PDCA	Plan-Do-Check-Act
PJP2U	Pelayanan Jasa Penumpang Pesawat Udara
PKN	Pusat Kegiatan Nasional
PPL	Program Pengelolaan Lingkungan
PROPER	Program Penilaian Peringkat Kinerja Perusahaan dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup
PSC	Passenger Service Charge
RKL	Rencana Pengelolaan Lingkungan
RPL	Rencana Pemantauan Lingkungan
SMAC	Sabang Merauke Air Charter
SML	Sistem Manajemen Lingkungan
Solar Cell	Panel yang terdiri dari sensor cahaya yang dapat mengubah intensitas cahaya menjadi tenaga listrik
SOP	Standard Operating Procedure
STOM	Senior Transport Officials Meeting
SWTP	Sewage Water Treatment Plant
TPS	Tempat Penampungan Sementara
USEPA	United States Environmental Protection Agency
WTP	Water Treatment Plant