

**TANGGUNGJAWAB NEGARA DALAM PENCEGAHAN PENCEMARAN
UDARA YANG DILAKUKAN OLEH PESAWAT UDARA**

SKRIPSI

**Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Hukum Program Studi
Ilmu hukum**

Oleh:

TRI WULANDARI

NPM. 1406200610



FAKULTAS HUKUM

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

MEDAN

2018



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI, PENELITIAN & PENGEMBANGAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS HUKUM

Jalan Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6623301 Fax. (061) 6625474

Website : <http://www.umsu.ac.id> E-mail : rektor@umsu.ac.id

Bankir : Bank Syariah Mandiri, Bank Mandiri, Bank BNI 1946, Bank Sumut

Slappah, Cerdas dan Impresionis

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

BERITA ACARA
UJIAN MEMPERTAHANKAN SKRIPSI SARJANA
BAGI MAHASISWA PROGRAM STRATA I

Panitia Ujian Sarjana Strata I Fakultas Hukum Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, dalam sidangnya yang diselenggarakan pada hari Selasa, tanggal 03 April 2018, Jam 13.00 WIB sampai dengan selesai, setelah mendengar, melihat, memperhatikan menimbang:

MENETAPKAN

NAMA : TRI WULANDARI
NPM : 1406200610
PRODI/BAGIAN : ILMU HUKUM/HUKUM INTERNASIONAL
JUDUL SKRIPSI : TANGGUNG JAWAB NEGARA DALAM PENCEGAHAN
 PENCEMARAN UDARA YANG DILAKUKAN OLEH
 PESAWAT UDARA

Dinyatakan : (B/A) Lulus Yudisium dengan predikat Sangat Baik
 () Lulus Bersyarat, memperbaiki/Ujian Ulang
 () Tidak Lulus

Setelah lulus, dinyatakan berhak dan berwenang mendapatkan gelar Sarjana Hukum (SH) dalam BAGIAN HUKUM INTERNASIONAL.

PANITIA UJIAN

Ketua

IDA HANIFAH, S.H., M.H

NIDN: 0003036001

Sekretaris

FAISAL, S.H., M.Hum

NIDN: 0122087502

ANGGOTA PENGUJI:

1. MUKHLIS, S.H., M.H
2. IDA HANIFAH, S.H., M.H
3. MIRSA ASTUTI, S.H., M.H
4. HARISMAN, S.H., M.H

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.



Wajizah, Cerdas dan Terpercaya

MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI, PENELITIAN & PENGEMBANGAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS HUKUM

Jalan Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6623301 Fax. (061) 6625474

Website : <http://www.umsu.ac.id> E-mail : rektor@umsu.ac.id

Bankir : Bank Syariah Mandiri, Bank Mandiri, Bank BNI 1946, Bank Sumut

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

PENDAFTARAN UJIAN SKRIPSI

Pendaftaran Skripsi Sarjana Fakultas Hukum Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Strata I bagi:

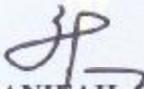
NAMA : TRI WULANDARI
NPM : 1406200610
PRODI/BAGIAN : ILMU HUKUM/HUKUM INTERNASIONAL
JUDUL SKRIPSI : TANGGUNG JAWAB NEGARA DALAM PENCEGAHAN
PENCEMARAN UDARA YANG DILAKUKAN OLEH
PESAWAT UDARA

PENDAFTARAN : Tanggal 27 Maret 2018

Dengan diterimanya Skripsi ini, sesudah lulus dari Ujian Komprehensif, penulis berhak memakai gelar:

SARJANA HUKUM
BAGIAN HUKUM INTERNASIONAL

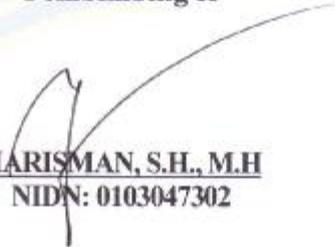
Diketahui
Dekan


IDA HANIFAH, S.H., M.H
NIDN: 0003036001

Pembimbing I

Pembimbing II


MIRSA ASTUTI, S.H., M.H
NIDN: 0105016901


HARISMAN, S.H., M.H
NIDN: 0103047302



Siagap, Cerdas dan Berprestasi

MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI, PENELITIAN & PENGEMBANGAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS HUKUM

Jalan Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6623301 Fax. (061) 6625474

Website : <http://www.umsu.ac.id> E-mail : rektor@umsu.ac.id

Bankir : Bank Syariah Mandiri, Bank Mandiri, Bank BNI 1946, Bank Sumut

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

NAMA : TRI WULANDARI
NPM : 1406200610
PRODI/BAGIAN : ILMU HUKUM/HUKUM INTERNASIONAL
JUDUL SKRIPSI : TANGGUNG JAWAB NEGARA DALAM PENCEGAHAN
PENCEMARAN UDARA YANG DILAKUKAN OLEH
PESAWAT UDARA

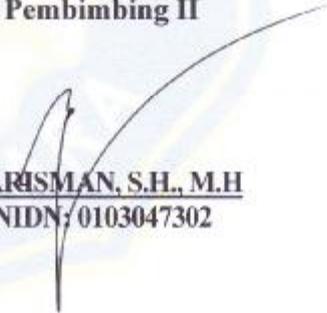
Disetujui Untuk Disampaikan Kepada
Panitia Ujian

Medan, 26 Maret 2018

Pembimbing I

Pembimbing II


MIRSA ASTUTI, S.H., M.H
NIDN: 0105016901


HARISMAN, S.H., M.H
NIDN: 0103047302

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Tri Wulandari
NPM : 1406200610
Program : Strata – I
Fakultas : Hukum
Program Studi : Ilmu Hukum
Bagian : Hukum Internasional
Judul : TANGGUNG JAWAB NEGARA DALAM PENCEGAHAN
PENCEMARAN UDARA YANG DILAKUKAN OLEH
PESAWAT UDARA

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali pada bagian-bagian yang dirujuk sumbernya.

Dan apabila ternyata di kemudian hari skripsi ini merupakan hasil plagiat atau merupakan karya orang lain, maka dengan ini saya menyatakan bersedia menerima sanksi akademik dari Fakultas Hukum Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Medan, Maret 2018

Saya yang menyatakan



TRI WULANDARI



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**

FAKULTAS HUKUM

Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6624-567 Medan 20238 Fax. (061) 662

Website : <http://www.umsu.ac.id> E-mail : rektor@umsu.ac.id

Bankir: Bank Syariah Mandiri, Bank Mandiri, Bank BNI 1946, Bank Sumut

Unggul, Certas, Terpercaya

**KARTU BIMBINGAN
SKRIPSI MAHASISWA**

NAMA : TRI WULANDARI
NPM : 1406200610
PRODI/BAGIAN : ILMU HUKUM/HUKUM INTERNASIONAL
JUDUL SKRIPSI : TANGGUNGJAWAB NEGARA DALAM PENCEGAHAN
 PENCEMARAN UDARA YANG DILAKUKAN OLEH PESAWAT
 UDARA
PEMBIMBING I : MIRSA ASTUTI, SH., MH
PEMBIMBING II : HARISMAN, SH., MH

TANGGAL	MATERI BIMBINGAN	KONSULTASI LANJUTAN	PARAF
14/2-2018	perbaiki kls 7, 8, 10, dan revisi		
23/2-2018	perbaiki soal 10 hyl		
27/2-2018	perbaiki soal 10 hyl		
15/3-2018	perbaiki soal 10 hyl		
16/3-2018	perbaiki kls 7, 8, 10, dan revisi		
17/3-18	perbaikan skripsi		
	perbaikan, edit huruf		
	bnb kls 7, 8, 10, dan revisi		
19/3-18	perbaikan kls 7, 8, 10, dan revisi		
26/3-18	perbaikan kls 7, 8, 10, dan revisi		

Diketahui Dekan

Pembimbing I

Pembimbing II

(IDA HANIFAH, SH., MH)

(MIRSA ASTUTI, SH., MH)

(HARISMAN, SH., MH)

ABSTRAK

TANGGUNGJAWAB NEGARA DALAM PENCEGAHAN PENCEMARAN UDARA YANG DILAKUKAN OLEH PESAWAT UDARA

Tri Wulandari

Peningkatan frekuensi jumlah penerbangan berpotensi menghasilkan polutan yang dilepas ke udara. Polutan berasal dari bahan bakar pesawat terbang, pengatur udara dalam pesawat (AC), dan pengarum ruangan dalam pesawat. Avtur dan kerosin sebagai bahan bakar pesawat terbang menghasilkan emisi CO₂, Chi, Nox, CO, dan SO₂, Karbondioksida, metana, dan constrails (materil polutan yang efektif menyerap panas dan berdampak pada pemanasan global). *Chlorofluorocarbon* (CFQ yang terkandung baik dalam AC, pengharum ruangan dalam pesawat serta NOx berpotensi merusak lapisan ozon atmosfer. Dengan melihat potensi polusi udara dan dampak polusi dari pesawat terbang, maka perlu dilakukan pengelolaan ruang udara untuk kesinambungan lingkungan atmosfer dan lingkungan hidup.

Penelitian ini merupakan penelitian hukum yuridis normatif, karena hendak menemukan aturan hukum, prinsip-prinsip hukum, maupun doktrin – doktrin hukum guna menjawab isi hukum yang dihadapi.

Berdasarkan hasil penelitian dipahami bahwa *Internatinaol Civil Avition Organization* (ICAO) sebagai badan yang bertanggung jawab terhadap penerbangan sipil jelas tidak menutup mata akan hal ini. Selain peraturan pembatasan kebisingan, ICAO juga membuat peraturan guna mendukung pengurangan emisi gas buang dari pesawat udara, dimulai tahun 1982 dengan dibuatnya peraturan dalam volume II annex 16 Konvensi penerbangan sipil yang mengatur tentang Emisi gas buang. Dampak pencemaran udara pada umumnya dapat mengganggu kesehatan manusia seperti batuk dan penyakit pernapasan (bronkhitis, emfisema, dan kemungkinan kanker paru paru). Rusaknya bangunan karena pelapukan, korosi pada logam dan memudarnya warna cat, terganggunya pertumbuhan tanaman, seperti menguningnya daun atau kerdilnya tanaman akibat konsentrasi SO₂ yang tinggi atau gas yang bersifat asam, Polusi yang disebabkan pesawat terbang memang bisa berakibat kematian akan tetapi masih menyumbangkan angka yang masih kecil dari jumlah korban berbagai macam polusi udara. Emisi dari kapal laut, misalnya, diperkirakan telah mengakibatkan kematian sekitar 60000 jiwa pertahunnya, berdasarkan data studi pada tahun 2007 yang juga dipublikasikan pada *Environmental Science & Technology*. ICAO merupakan suatu badan khusus Perserikatan Bangsa-Bangsa dan berkedudukan di Montreal. Badan ini secara resmi mulai berdiri pada tanggal 4 April 1947, sebagai kelanjutan dari *Provisional International Civil Aviation Organization* (PICAO). ICAO adalah untuk mengembangkan prinsip-prinsip dan tehnik-tehnik navigasi udara internasional dan membina perencanaan dan perkembangan angkutan udara internasional.

Kata Kunci : Pesawat Udara, Pencemaran udara, ICAO

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Assalamu'alaikum Wr.Wbr.

Pertama-tama disampaikan rasa syukur kehadiran Allah SWT Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Skripsi merupakan salah satu persyaratan bagi setiap mahasiswa yang ingin menyelesaikan studinya di Fakultas Hukum Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Sehubungan dengan itu, disusun skripsi yang berjudul : Tanggungjawab Negara dalam Pencegahan Pencemaran Udara yang dilakukan oleh Pesawat Udara.

Dengan selesainya skripsi ini, perkenankanlah diucapkan terima kasih yang sebesar besarnya kepada Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Bapak Dr. Agussani.,M.AP atas kesempatan dan fasilitas yang diberikan kepada kami untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan program Sarjana ini. Dekan Fakultas Hukum Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Ibu Ida Hanifah, SH., MH. Demikian juga halnya kepada Wakil Dekan I Bapak Faisal, SH., M. Hum dan Wakil Dekan III Bapak Zainuddin, SH., M.H.

Terimakasih yang tak terhingga dan penghargaan yang setinggi-tingginya diucapkan kepada Ibu Mirsa Astuti, SH., MH. selaku Pembimbing I, dan Bapak Harisman SH., MH selaku pembimbing II, yang dengan penuh perhatian telah memberikan dorongan, bimbingan dan saran sehingga skripsi ini selesai.

Secara khusus dengan rasa hormat dan penghargaan setinggi tingginya kepada kedua orangtua saya yaitu Alm. Bapak Soedibyo dan Ibu Yatini yang telah mengasuh dan mendidik dengan curahan kasih sayang dan terima kasih juga kepada kakak dan adik yaitu Yayuk Soedibyo, Shelly Soedibyo dan Aji Soedibyo yang telah mensupport. Demikian juga kepada yang terkasih Bripda Niko Vember Admaja yang selalu mendukung dan mendampingi serta memotivasi untuk menyelesaikan study ini.

Tiada gedung paling indah kecuali pesahabatan. Untuk itu dalam kesempatan diucapkan terimakasih kepada sahabat sahabat yang telah banyak berperan terkhusus yang selalu berjuang bersama Ingrid Balqis Az-Zahra dan Devi Pratiwi serta teman teman dari kelas B3 malam dan F2 Hukum Internasional serta teman teman saya sejak dari lahir sampai sekarang yang tidak bisa diucapkan satu persatu dan untuk itu disampaikan ucapan terima kasih yang setulus tulus nya.

Akhirnya tiada gading yang tak retak, retak nya gading karena alami tak ada orang yang bersalah kecuali Ilahi Rabbi. Mohon maaf atas segala kesalahan selama ini begitu pun disadari bahwa skripsi ini jauh dari sempurna. Untuk itu diharapkan ada masukan yang membangun untuk kesempurnaannya terimakasih semua tiada lain yang diucapkan selain kata semoga kiranya mendapat balasan dari Allah SWT.

Hormat Saya,

Penulis

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	i
Daftar Isi	iii
Abstrak.....	v
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
1. Rumusan Masalah	6
2. Faedah Penelitian	6
B. Tujuan Penelitian	7
C. Metode Penelitian	7
1. Sifat Penelitian	8
2. Sumber Data	9
3. Alat Pengumpul Data	9
4. Analisis Data	10
D. Defenisi Operasional	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	12
A. Tanggungjawab Negara Menurut Hukum Internasional	12
B. Pengaturan Tentang Pencemaran Udara Menurut Hukum Internasional	22
C. Pengaturan Tentang Pesawat Udara Menurut Hukum Internasional	28
BAB III HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	35
A. Pengaturan Standaritas Emisi bagi Penerbangan Pesawat Udara Menurut Hukum Internasional.....	37
B. Dampak Pencemaran Udara akibat Pesawat Udara	59
C. Tanggungjawab Negara dalam Pencegahan Pencemaran Udara oleh Pesawat Udara	62

BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN.....	66
1. Kesimpulan	66
2. Saran	67
DAFTAR PUSTAKA	69

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Di zaman yang serba canggih saat ini, dalam memenuhi kebutuhan selalu terdapat kenaikan perkembangan terhadap pemenuhan kebutuhan manusia. Tidak dapat dipungkiri besarnya kebutuhan menjadikan hal-hal dan kegiatan-kegiatan yang baru bermunculan, sehingga menuntut adanya pemberlakuan hukum untuk mengatur hal-hal dan kegiatan tersebut, agar dapat menjadi acuan jika kegiatan tersebut menyebabkan kerugian terhadap pihak lain.

Perkembangan yang mempunyai akibat yang besar sekali terhadap perkembangan masyarakat internasional dan hukum internasional yang mengaturnya ialah kemajuan teknologi. Kemajuan teknik dalam berbagai alat perhubungan menambah mudahnya perhubungan yang melintasi batas Negara. Kemajuan teknologi dalam pengolahan kekayaan alam telah dan sedang mengakibatkan berbagai perubahan besar dan timbulnya konsep baru untuk mengikuti perkembangan yang pesat ini.¹

Hukum internasional tidak menciptakan sistem hubungan internasional. Hukum internasional tidak mempunyai relevansi dengan hubungan internasional apabila itu hubungan internasional dianggap internasional. Hukum internasional juga akan jauh kaitannya dengan hubungan internasional apabila dianut pandangan bahwa fokus studi ilmu hubungan internasional

¹ Mochtar Kusumaatmadja dan Eddy R Agoes. 2003. *Pengantar Hukum Internasional*. Bandung: P.T Alumni, halaman 22.

hanyalah aspek politik hubungan antarnegara atau bangsa-bangsa. Namun demikian hukum internasional akan mempunyai relevansi yang kuat dengan hubungan internasional apabila dianut pandangan bahwa yang dijadikan fokus studi adalah suatu pola tertentu menyangkut tingkah laku negara dalam hubungannya satu sama lain atau mencakup semua hubungan antarnegara.²

Tujuan utama hukum internasional lebih mengarah kepada upaya untuk menciptakan ketertiban daripada sekedar menciptakan sistem hubungan-hubungan Internasional yang adil, akan tetapi dalam perkembangan-perkembangan selanjutnya, sebagai contoh dalam kaidah-kaidah tanggungjawab negara mengenai penyelewengan keadilan, dan dalam kaidah-kaidah serta praktek-praktek mengenai arbitrase internasional, telah terbukti adanya suatu upaya untuk menjamin, secara obyektif, adanya keadilan diantara negara-negara.³

Perspektif hubungan internasional hukum internasional semata-mata merupakan bagian dari kajian hubungan internasional. Pandangan ini benar apabila kita melihat fakta bahwa hukum internasional merupakan akumulasi perilaku negara dalam hubungan internasional yang menjadu kebiasaan (*custom*) dan akhirnya mencapai level menjadi norma atau aturan hukum. Hubungan internasional sendiri pada hakikatnya menurut Daniel Frei merupakan kajian interdisipliner dimana hukum internasional, ekonomi internasional, sejarah diplomasi bertemu. Tidak jauh menurut Wreight hukum internasional

² Sefriani.2016.*Peranan Hukum Internasional dalam Hubungan Internasional Kontemporer*. Jakarta: Raja grafindo persada, halaman 8-9.

³ J.g Starke. 1992. *Pengantar Hukum Interasional*. Jakarta: Sinar Grafika, halaman 6.

merupakan bagian dari hukum internasional bersama-sama dengan organisasi internasional, ekonomia internasional, etika internasional juga psikolog dan sosiologi hubungan internasional. Ilmu hubungan internasional sendiri merupakan bagian dari ilmu politik.⁴

Hukum udara merupakan salah satu cabang hukum internasional yang relatif baru mulai berkembang pada permulaan abad ke-20 setelah munculnya pesawat udara. Oleh karena itu berbeda dengan hukum laut yang pada umumnya bersumber pada kebiasaan, hukum udara terutama didasari pada ketentuan-ketentuan konvensional, sedangkan hukum kebiasaan hanya mempunyai peranan tambahan dalam pembentukan hukum udara. Awalnya banyak yang berpendapat bahwa ruang udara mempunyai status yang analog dengan laut yaitu kedaulatan teritorial negara atau ruang di atasnya dengan ketinggian tertentu dan selanjutnya berlaku rezim kebebasan seperti kedaulatan negara atas laut wilayah yang dilanjutkan dengan rezim kebiasaan kebebasan dilaut lepas.⁵

Mengenai kedaulatan negara di udara di atas wilayah udaranya, Gerhard Von Glahn mengemukakan sejumlah teori yaitu :1) berlakunya kebebasan penuh di ruang udara seperti di laut lepas, 2) yuridiksi teritorial di ruang udara sampai 1000 kaki di atas bumi dengan status udara di atasnya yang bebas seperti dilaut lepas ,3) seluruh ruang udara di atas negara tanpa adanya batasan ketinggian dianggap sebagai udara nasional dengan memberikan hak lintas

⁴ Sefriani. *Op.Cit*, halaman 9-10.

⁵ Boer Mauna. 2013.*Hukum Internasional*. Bandung: Pt Alumni, halaman 422.

kepada semua pesawat , udara yang terdaftar di negara-negara sahabat , dan 4) kedaulatan mutlak dan tanpa batas atas ruang udara nasional tanpa batas atas ruang udara nasional tanpa batas ketinggian.⁶

Pasal 1 Konvensi Paris 1919 tentang luas wilayah udara suatu negara secara tegas menyatakan, negara-negara pihak mengakui bahwa tiap-tiap negara mempunyai kedaulatan penuh dan eksklusif atas ruang udara yang terdapat di atas wilayahnya. Konvensi Chicago 1944 tentang penerbangan sipil internasional mengambil secara integral prinsip yang terdapat dalam Konvensi Paris 1919, kedua Konvensi tersebut dengan sengaja menjelaskan bahwa wilayah negara juga terdiri dari laut wilayahnya yang berdekatan.

Ketentuan-ketentuan yang berlaku terhadap navigasi udara, termasuk udara yang mengatur pelayaran maritim. Terutama tidak ada norma-norma hukum kebiasaan yang memperoleh secara bebas lintas terbang di atas wilayah negara yang dapat disamakan dengan prinsip hak lintas damai diperairan nasional suatu negara. Masalah pengawasan dan keamanan lalu lintas udara dan pengamatan atas pesawat-pesawat udara merupakan aspek yang sangat penting dalam pengaturan- pengaturan hukum yang dibuat oleh negara-negara. Demikianlah untuk memperkuat ketentuan-ketentuan yang terdapat didalam konvensi, negara-negara sering membuat kesepakatan-kesepakatan bilateral atau regional di bidang kerja sama pengawasan atau pun keamanan.⁷

⁶ *Ibid*, halaman 423.

⁷ JeyRedcliffe. "HukumUdara" melalui, <http://arvinradcliffe.blogspot.co.id/2012/05/hukum-udara.html>, diakses Selasa 28 November 2017, Pukul 15.07 Wib.

Salah satu objek kajian Hukum Udara yaitu pesawat udara. Saat ini udara menjadi semakin penting dan ramai dibicarakan karena pengembangannya begitu pesat. Pesawat Udara yang dahulu merupakan modifikasi dari balon udara, kini telah jauh berkembang sampai menjadi pesawat udara yang bisa diterbangkan dari jarak jauh, ataulebih dikenal dengan istilah *drone*. Bahkan pesatnya perkembangan *drone* pada dekade terakhir itu, hingga tidak dapat diimbangi oleh kemajuan pengaturan hukum udara baik itu secara nasional maupun internasional.⁸

Peningkatan frekuensi jumlah penerbangan berpotensi menghasilkan polutan yang dilepas ke udara. Polutan ni berasal dari bahan bakar pesawat terbang, pengatur udara dalam pesawat (AC), dan pengharum ruangan dalam pesawat. Avtur dan kerosin sebagai bahan bakar pesawat terbang meghasilkan emisi CO₂, Chi, Nox, CO, dan SO₂, Karbondioksida, metana, dan constrails (materil polutan yang efektif menyerap panas dan berdampak pada pemanasan global). *Chlorofluorocarbon* (CFQ yang terkandung baik dalam AC, pengharum ruangan dalam pesawat serta Nox berpotensi merusak lapisan ozon atmosfer. Dengan melihat potensi polusi udara dan dampak polusi dari pesawat terbang, maka perlu dilakukan pengelolaan ruang udara untuk kesinambungan lingkungan atmosfer dan lingkungan hidup.⁹

⁸[http://scholar.unand.ac.id/9553/2/2%20UPLOAD%20BAB%20I%20PENDAHULUA N.pdf](http://scholar.unand.ac.id/9553/2/2%20UPLOAD%20BAB%20I%20PENDAHULUA%20N.pdf), diakses Jumat 24 November 2017 pukul 07:00 Wib.

⁹ Lilik Slamet S. 2006. *Potensi dan Dampak Polusi Udara dari Sektor Penerbangan*. Jurnal Avtur Volume 7, Nomor 2 Jakarta: LAPAN, halaman 31.

Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik untuk membahas permasalahan ini dalam suatu bentuk tulisan ilmiah berupa skripsi dengan judul **“Tanggungjawab Negara dalam Pencegahan Pencemaran Udara yang dilakukan oleh Pesawat Udara”**.

1. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan , maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaturan standaritas emisi bagi penerbangan pesawat udara menurut hukum internasional?
2. Bagaimana dampak pencemaran udara akibat pesawat udara?
3. Bagaimana tanggungjawab negara dalam pencegahan pencemaran udara oleh pesawat udara?

2. Faedah Penelitian

Penelitian yang dilaksanakan harus berfaedah baik secara teoritis maupun praktis, oleh sebab itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan faedah sebagai berikut :

- a. Dari segi teoritis, hasil penelitian ini diharapkan dapat memperkaya ilmu pengetahuan hukum, terutama dibidang hukum udara internasional khususnya mengenai pencemaran udara yang diakibatkan oleh Pesawat udara, guna mengetahui tanggung jawab negara terhadap akibat yang ditimbulkan oleh pencemaran udara oleh pesawat udara.

- b. Dari sisi praktis, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan dan masukan bagi para pihak yang berkepentingan dalam tanggung jawab negara terhadap pencemaran udara oleh pesawat udara.

B. Tujuan Penelitian

Berdasarkan pokok-pokok permasalahan seperti yang telah diuraikan diatas, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui pengaturan standaritas emisi bagi penerbangan pesawat udara menurut hukum internasional.
2. Mengetahui dampak pencemaran udara akibat pesawat udara.
3. Mengetahui tanggungjawab negara dalam pencegahan pencemaran udara oleh pesawat udara.

C. Metode penelitian

Metode penelitian merupakan suatu sarana pokok dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serat seni. Oleh karena itu penelitian bertujuan untuk mengungkapkan suatu kebenaran secara sistematis, metodologis dan konsisten. Penelitian hukum merupakan suatu kegiatanilmiah, yang didasarkan pada metode, sistematika, dan pemikiran tertentu, yang bertujuan untuk mempelajari sesuatu atau beberapa gejala hukum tertentu, dengan jalan menganalisisnya. Di samping itu, juga diadakan pemeriksaan yang mendalam terhadap faktor hukum tersebut, untuk kemudian mengusahakan suatu

pemecahan atas permasalahan- permasalahan yang timbul didalam gejala yang bersangkutan.¹⁰

1. Sifat penelitian

Penelitian ini bersifat deskriptif dimana penelitian yang hanya semata-mata melukiskan keadaan objek atau peristiwanya tanpa suatu maksud untuk mengambil kesimpulan-kesimpulan yang berlaku secara umum. Dengan pendekatan penelitian hukum yuridis normatif dengan mengacu kepada norma-norma hukum yang ada dalam masyarakat. Selain itu, dengan melihat sinkronisasi suatu aturan dengan aturan lainnya secara hierarki.¹¹

2. Sumber Data

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan data sekunder, data sekunder terdiri dari beberapa bahan hukum diantaranya :

- a. Bahan hukum primer yang berupa peraturan dan sumber hukum internasional, diantaranya: Konvensi Paris 1919 tentang Luas Wilayah Udara Suatu Negara, Konvensi Chicago 1944 tentang penerbangan Sipil Internasional, *Internatinal Civil Avition Organization (ICAO)* Annex 16,
- b. Bahan hukum sekunder yang terdiri atas buku-buku, karya ilmiah, internet yang memiliki hubungan dengan permasalahan yang akan diteliti.

¹⁰ Zainuddin Ali. 2011. *Meteode penelitian hukum*. Jakarta: Sinar Grafika, halaman 17-18.

¹¹ *Ibid*, halaman 105.

- c. Bahan hukum tersier berupa bahan hukum yang digunakan sebagai pelengkap dalam melakukan analisa terhadap suatu permasalahan. Bahan hukum tersier yang digunakan dalam penelitian ini, artikel-artikel hukum maupun artikel lain yang terkait dengan penelitian ini.

3. Alat Pengumpul Data

Sehubungan dengan sifat penelitian yang merupakan penelitian normatif serta sumber data yang digunakan, maka alat pengumpul data yang digunakan adalah studi dokumentasi atau melalui penelusuran literatur.

4. Analisis Data

Analisis data merupakan tahap yang paling penting dan menentukan dalam penulisan skripsi. Untuk dapat memecahkan permasalahan yang ada serta untuk dapat menarik kesimpulan dengan memanfaatkan data-data yang telah dikumpulkan melalui study dokumen, maka hasil penelitian dalam penulisan skripsi ini terlebih dahulu dianalisis dengan analisis kualitatif. Analisis kualitatif adalah upaya yang dilakukan dengan jalan bekerja menggunakan data, mengkoordinasikan data, memilah-milahnya menjadi satuan yang dapat dikelola, mencari dan menentukan pola, menemukan apa yang penting dan dipelajari serta memutuskan apa yang diceritakan kepada orang lain.

D. Defenisi Operasional

Definisi operasional atau kerangka konsep adalah kerangka yang menggambarkan hubungan antara definisi-definisi atau konsep-konsep khusus yang akan diteliti. Definisi operasional mempunyai tujuan untuk mempersempit cakupan variabel sehingga data yang diambil akan lebih terfokus. Oleh karena itu sesuai dengan judul penelitian yang diajukan yaitu, “ **Tanggungjawab negara dalam pencegahan pencemaran udara yang dilakukan oleh pesawat udara**”. Maka dapat diterangkan definsi operasional penelitian adalah sebagai berikut:

1. Tanggung jawab negara adalah suatu keharusan bagi seseorang atau negara untuk melaksanakan dengan selayaknya apa yang telah diwajibkan kepadanya. Tanggung jawab negara atau pertanggungjawaban negara terdapat di dalamnya dua istilah yang harus mendapat perhatian, yaitu *responsibility* dan *liability*.
2. Pencemaran Udara adalah kehadiran satu atau lebih substansi fisik , kimia, atau biologi di atmosfer dalam jumlah yang dapat membahayakan kesehatan manusia, hewan, dan tumbuhan,mengganggu estetika dan kenyamanan, atau merusak properti. Pencemaran udara dapat ditimbulkan oleh sumber-sumber alami maupun kegiatan manusia. Beberapa definisi gangguan fisik seperti polusi suara, panas, radiasi atau polusi cahaya dianggap sebagai polusi udara. Sifat alami udara mengakibatkan dampak pencemaran udara dapat bersifat langsung dan lokal, regional, maupun global. Pencemaran udara di dalam ruangan dapat mempengaruhi

kesehatan manusia sama buruknya dengan pencemaran udara di ruang terbuka.¹²

3. Pesawat Udara adalah setiap mesin atau alat yang dapat terbang di atmosfer karena gaya angkat dari reaksi udara, tetapi bukan karena reaksi udara terhadap permukaan bumi yang digunakan untuk penerbangan. Pesawat udara mencakup pesawat terbang atau pesawat bersayap tetap dan helikopter atau diartikan pesawat udara yang lebih berat dari udara, bersayap putar yang rotornya digerakkan oleh mesin.

¹²Wikipedia. "Pencemaran Udara", melalui https://id.wikipedia.org/wiki/Pencemaran_udara, diakses Jumat 24 Nopember 2017 pukul 20:00 Wib.

BAB II

TINJAUAN PUSTKA

A. Tanggung jawab Negara Menurut Hukum Internasional

Sejarah ketatanegaraan pengertian tentang negara senantiasa berubah ubah. Hal ini disebabkan oleh karena pengertian itu dilahirkan menurut panggilan zamannya dan juga karena alam pikiran dari penciptanya tidak bebas dari kenyataan-kenyataan hidup di sekitarnya. Kenyataan-kenyataan itu bisa berupa agama, aliran aliran atau paham paham lainnya yang mempengaruhi manusia dalam pandangan hidupnya. Dari pandangan hidupnya itu muncul pengertian-pengertian tentang negara. Oleh karena pengertian-pengertian itu dilahirkan dari berbagai macam aliran atau paham maka tidak heran lagi jika pengertian-pengertian tentang negara itu berbeda-beda sepanjang perkembangan sejarah yang berbeda-beda.¹³

Negara adalah lanjutan dari keinginan manusia hendak bergaul antara seorang dengan orang lainnya dalam rangka menyempurnakan segala kebutuhan hidupnya. Semakin luas pergaulan manusia dan semakin banyak kebutuhan, maka bertambah besarnya kebutuhannya kepada sesuatu organisasi negara yang akan melindungi dan memelihara keselamatan hidupnya.¹⁴

¹³ Kusnarti dan Bintan R. Saragih. 2008. *Ilmu Negara*. Jakarta: Gaya Media Pratama, halaman 47.

¹⁴ Samidjo. 2002. *Ilmu Negara*. Bandung : CV Armico, halaman 27.

Menurut Harold. J laski, negara adalah suatu masyarakat yang diintegritaskan karena mempunyai wewenang yang bersifat memaksa dan secara sah lebih agung daripada individu atau kelompok yang merupakan bagian dari masyarakat itu. Masyarakat adalah suatu kelompok manusia yang hidup dan bekerja sama untuk mencapai terkabulnya keinginan keinginan mereka bersama. Masyarakat merupakan negara kalau cara hidup yang harus ditaati baik oleh individu maupun oleh asosiasi asosiasi ditentukan oleh suatu wewenang yang bersifat memaksa dan memikat “(*The state is a society which is in integrated by possesing a coecive authority legally supreme over any individual or beings living together and working together fot the satisfaction of their mutual wants. Such a society is a state when the way of life to which both individuals and associations must conform is defined by a coercive authority binding upon them all*).¹⁵

Menurut Ibnu chaldun mengemukakan pandangan yang lebih tegas lagi, negara merupakan suatu tubuh yang persis keadaannya sebagai tubuh manusia mempunyai sifat tabiat sendiri mempunyai badan jasmani dan rohani dan mempunyai batas umur sebagai hal nya keadaan manusia. Ada masanya lahir dan tubuh (growei), ada pula masa nya muda dan dewasa (bloei), dan ada lagi masa nya tua bangka dan mati (vergaan). Menurut J.Jrousseau (1712-1778) mengatakan bahwa negara adalah perserikatan dari rakyat bersama sama yang

¹⁵ Kusnarti dan Bintan R. Saragih. *Op.Cit*, halaman 56.

melindungi dan mempertahankan hak masing masing diri dan harta benda anggota anggota yang tetap hidup dengan bebas merdeka.¹⁶

Dalam bahasa awam *state responsibility* (tanggung jawab negara) dengan mudah dapat diartikan sebagai kewajiban (*duty* atau *obligation*) suatu negara. Namun dalam hukum internasional, istilah tanggung jawab negara menimbulkan kontroversi yang sangat pekat, sehingga Gracia Amador mengatakan: “*It would be difficult to find a topic beset with greater confusion and uncertainty than states responsibility* (Tidak akan ada topik yang menimbulkan kebingungan dan ketidakpastian yang lebih besar daripada pertanggungjawaban negara).¹⁷

Berbicara dalam konteks hubungan hukum antar negara atau hukum internasional, prinsip tanggung jawab negara akan menjadi sangat spesifik. Artinya istilah itu tidak cukup hanya diartikan dengan kewajiban negara, tetapi harus diartikan bahwa tanggung jawab negara secara spesifik menunjukkan posisi yuridis setelah terjadinya pelanggaran suatu kewajiban internasional. Dalam keadaan dimana negara memikul kewajiban untuk membayar perbaikan yang pantas setelah terjadinya pelanggaran dan kewajiban atau norma hukum internasional. dan ini dianggap sebagai kewajiban konsekuensial yang ansiomatik atau yang tidak perlu lagi diragukan kebenarannya karena ini

¹⁶ Samidjo. *Op. Cit*, halaman 29.

¹⁷Sukanda Husin.2016.*Hukum Lingkungan Internasional*.Jakarta:Rajawali Press, halaman 165.

sudah merupakan sejarah hubungan antarnegara seperti dilukiskan dengan pernyataan di bawah ini:

“Historically, the idea of responsibility between states may be traced back to the vague origins of rights and duties which have always been regarded as fundamental by mankind. Among these is the conviction that reparation should be made for an injury committed: and this idea of responsibility, whether between persons or states, is as old as morality itself”.

Pernyataan di atas mengandung makna bahwa tanggung jawab negara secara historis dapat ditelusuri semenjak masih samarnya pengertian asli hak dan kewajiban yang telah selalu dianggap fundamental oleh umat manusia. Di antaranya adalah penghukuman dimana pemulihan harus dilakukan terhadap kerugian yang ditimbulkan; dan tanggung jawab, apakah anatar orang perorangan ataupun antarnegara, sama tuanya dengan moralitas sendiri. Berdasarkan pengertian ini, tanggung jawab negara merupakan konsekuensi dan sanksi dari pelanggaran negara atas kewajiban internasionalnya yang menimbulkan kerugian pada negara lain.¹⁸ Untuk dapat menyatakan bahwa telah timbul tanggung jawab negara, harus terpenuhi dua anasir, yaitu anasir objektif dan anasir subjektif. Anasir objektif, artinya bahwa perbuatan yang dilakukan oleh negara merupakan pelanggaran kewajiban internasional negara dan ini harus dikaitkan dengan resiko perbuatan melawan hukum tersebut. Sedangkan, anasir subjektif diartikan bahwa negara yang melakukan perbuatan

¹⁸ *Ibid.*

pelanggaran itu merupakan subjek dan pemikul kewajiban internasional dan ini harus dikaitkan dengan kesalahan yang terdiri dari niat (*dolus*) dan kesalahan (*culpa*).¹⁹

Meskipun dalam bab- bab terdahulu kerap kali dinyatakan bahwa suatu negara adalah berdaulat, namun sebenarnya dengan adanya kedaulatan tersebut tidaklah berarti bahwa negara itu bebas dari tanggung jawab. Prinsip yang juga berlaku terhadapnya adalah bahwa didalam kedaulatan tersebut. Karena itu, suatu negara dapat dimintai pertanggungjawaban untuk tindakan yang melawan hukum. Yang menjadi latar belakang timbulnya tanggung jawab negara dalam hukum internasional yaitu bahwa tidak ada satu negara yang dapat menikmati hak- haknya tanpa menghormati hak- hak negara lain. Setiap pelanggaran terhadap hak negara lain, menyebabkan negara tersebut wajib untuk memperbaiki pelanggaran hak itu. Dengan kata lain negara tersebut harus mempertanggungjawabkan.²⁰

Isitilah tanggung jawab sebagai akibat dari perbuatan atau kelalaian negara di sini tidak semestinya di identifikasikan dengan tanggung jawab sebagai akibat perbuatan atau kelalaian dalam sistem hukum nasional, seperti perbuatan melawan hukum (Pasal 1365 BW) atau *Tort* (dalam sistem hukum negara- negara Anglo Saxon ada umumnya). Dalam kaitan ini Mc Nair menyatakan pula sebagai berikut :

¹⁹ *ibid.* halaman 167

²⁰ Huala adolf. 1991. *Aspek-aspek Negara dalam Hukum Internasional*. Jakarta: CV Rajawali, halaman 173.

“There is something a tendency amongst lawyers to apply the normal rules of human responsibility, both contractual and delictual, no state responsibility too literally and readily”²¹

Setiap negara diyakini memiliki kedaulatan yang hakiki, dimana Negara yang satu tidak tunduk terhadap Negara lain dikarenakan adanya suatu kedaulatan yang dimiliki oleh tiap Negara. Negara dalam memiliki kedaulatannya pun berhak untuk melakukan hal-hal apa saja yang merupakan kebutuhan akan negaranya sendiri, baik berhubungan dengan Negara lain.

Meskipun dalam bab-bab terdahulu kerap kali dinyatakan bahwa suatu negara adalah berdaulat, namun sebenarnya dengan adanya kedaulatan tersebut tidaklah berarti bahwa negara itu bebas dari tanggung jawab. Prinsip yang juga berlaku terhadapnya adalah bahwa didalam kedaulatan tersebut. Karena itu, suatu negara dapat dimintai pertanggungjawaban untuk tindakan yang melawan hukum. Yang menjadi latar belakang timbulnya tanggung jawab negara dalam hukum internasional yaitu bahwa tidak ada satu negara yang dapat menikmati hak- haknya tanpa menghormati hak- hak negara lain. Setiap pelanggaran terhadap hak negara lain, menyebabkan negara tersebut wajib untuk memperbaiki pelanggaran hak itu. Dengan kata lain negara tersebut harus mempertanggungjawabkan. Isitilah tanggung jawab sebagai akibat dari perbuatan atau kelalaian negara di sini tidak semestinya di identifikasikan dengan tanggung jawab sebagai akibat proses perkembangan ini, maka sebagai konsekuensinya, pembahasan terhadapnya pun dewasa ini masih sangat membingungkan. Selain itu, D.J. Harris menyatakan pula teori- teori tanggung

²¹ *Ibid.*

jawab tentang negaranya pun belum begitu berkembang. Sampai saat ini belum ada ketentuan- ketentuan hukum internasional yang mapan tentang tanggung jawab negara ini. Meskipun demikian, para ahli hukum Internasional telah mengakui bahwa tanggung jawab negara ini merupakan suatu prinsip fundamental (dasar) hukum Internasional.²²

Tanggung jawab internasional umumnya yang dapat dikemukakan oleh para ahli hukum internasional dalam menganalisis hanyalah baru pada tahap mengemukakan syarat- syaratnya saja. Seperti yang dikemukakan oleh Shaw, yang menjadi bergantung kepada faktor- faktor dasar berikut, *Pertama*, adanya suatu kewajiban hukum internasional yang berlaku antara dua negara tertentu; *Kedua*, adanya suatu perbuatan atau kelalaian yang melanggar kewajiban hukum internasional tersebut yang melahirkan tanggung jawab; dan *Ketiga*, adanya kerusakan atau kerugian sebagai akibat adanya tindakan yang melanggar hukum atau kelalaian. Persyaratan- persyaratan tersebut kerap kali dinyatakan dalam praktek pengadilan dalam menangani sengketa- sengketa yang berkaitan dengan tanggung jawab negara ini.²³

Prinsip tanggung jawab atau pertanggung jawaban negara terhadap perbuatan melawan hukum internasional ini, pada dasarnya merupakan landasan untuk menegakkan hukum internasional. Penegakan hukum internasional yang dimaksud adalah penegakan hukum sebagaimana sistem hukum internasional berlaku yaitu berangkat dari tertib hukum

²² *Ibid.*

²³ *Ibid.*, halaman 174-175.

internasional yang koordinatif dan sesuai dengan kenyataan bahwa tingkat integrasi masyarakat internasional berbeda jauh dengan tingkat integrasi masyarakat nasional.

Masalah tanggung jawab negara terhadap tindak pidana internasional ini sebenarnya merupakan perkembangan lebih lanjut masalah tanggung jawab negara, baik terhadap perbuatan melawan hukum internasional (*Delictual Liability*) maupun atas pelanggaran perjanjian (*Contractual Liability*). Ada dua hal yang kemungkinan dapat membebaskan suatu negara dari kewajiban untuk bertanggung jawab yakni, “Pembelaan (*Defences*) dan “Pembenaran (*Justification*). Menurut rancangan Konvensi tentang tanggung jawab negara yang dibuat oleh ILC Tahun 1970 dan 1980, yang termasuk dalam kategori pembelaan adalah jika:

- a. Suatu negara dipaksa oleh negara lain untuk melakukan perbuatan yang dipersalahkan atau melanggar hukum.
- b. Suatu negara melakukan tindakan itu telah dengan persetujuan negara yang menderita kerugian.

Suatu negara melakukan tindakan itu semata-mata sebagai upaya perlawanan yang diperbolehkan (*Permissible countersmeasures*). Namun dalam hal ini tidak termasuk upaya perlawanan dengan menggunakan senjata. Berbicara mengenai tanggung jawab negara yang mana merupakan suatu eksistensi yang tidak pernah ada habisnya terutama berbagai kegiatan yang berkaitan dengan aktivitas dan kegiatan. Persoalan yang

timbul dalam kegiatan tersebut meyakini bahwa keberadaan negara untuk bertanggung jawab merupakan hal yang harus menjadi fokus utama demi keberlangsungan adanya pihak negara lain yang juga melakukan kegiatannya di kancah internasional, mengingat bahwa kegiatan tersebut tidak terlepas dari apa yang seharusnya negara lakukan dalam melakukan pemenuhan standar sesuai ketentuan hukum internasional dan apabila pemenuhan standar tersebut tidak dipenuhi atau bahkan menimbulkan kerugian bagi negara lain, maka hal demikian menjadi tanggung jawab negara.²⁴

Persoalan tanggung jawab negara dalam hukum internasional belum di terkodifikasi dalam suatu instrumen hukum tersendiri, masalah tanggung jawab negara ini sebenarnya masih dalam proses perkembangan berdasarkan pada prinsip-prinsip hukum internasional dan hukum kebiasaan internasional. Namun sejak tahun 1980 Komisi Hukum Internasional PBB (*International Law Commission*) telah membuat *Draft articles on the Origin of State Responsibility* 1980, selanjutnya disebut *Draft Articles*, hal terpenting dalam *draft Articles* adalah persoalan konsep tanggung jawab negara yang mengalami perkembangan yang sangat signifikan dari sisi teori hukum.²⁵

Perkembangan konsep tanggung jawab tersebut ditandai dengan adanya beberapa tindakan negara berupa perbuatan melawan hukum internasional

²⁴Risma Afrina Simatupang, Skripsi Sarjana: “*Tanggung Jawab Negara Atas Kerusakan Lingkungan Selama Konflik Bersenjata Antar Negara Menurut Protokol Tambahan 1977*” (Medan: Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, 2017), halaman 18.

²⁵Oentoeng Wahjoe. 2011. *Hukum Pidana Internasional Perkembangan Tindak Pidana Internasional dan Proses Penegakannya*. Jakarta: Penerbit Erlangga, halaman 2.

(*Internationally wrongful act*) yang bisa dikatakan sebagai tindak pidana (*crime*).²⁶ Prinsip kedaulatan negara dalam hubungan internasional sangatlah dominan. Negara berdaulat yang satu tidak tunduk pada negara berdaulat yang lain. Negara mempunyai kedaulatan penuh atas orang, barang dan perbuatan yang ada diteritorialnya, meskipun demikian, tidaklah berarti bahwa negara dapat menggunakan kedaulatan itu seenaknya sendiri. Hukum internasional telah mengatur bahwa didalam kedaulatan terkait didalamnya kewajiban untuk tidak menyalahgunakan kedaulatan tersebut. Karenanya suatu negara dapat dimintai pertanggungjawaban untuk tindakan- tindakan atau kelalaiannya yang melawan hukum.²⁷

Umumnya para pakar hukum internasional hanya mengemukakan karakteristik timbulnya tanggung jawab negara seperti halnya:

1. Adanya suatu kewajiban hukum internasional yang berlaku antara dua negara tertentu,
2. Adanya suatu perbuatan atau kelalaian yang melanggar kewajiban hukum internasional tersebut melahirkan tanggung jawab negara,
3. Adanya kerusakan atau kerugian sebagai akibat adanya tindakan yang melanggar atau kelalaian.

Meskipun belum pernah mendapat kesepakatan secara universal, karakteristik di atas banyak yang diikuti dalam hukum internasional klasik. Dengan demikian, tanggung jawab negara hanya dituntut dalam hubungan

²⁶ *Ibid.*

²⁷ Sefriani. 2016. *Hukum Internasional Suatu Pengantar*. Jakarta : Rajawali Pers , halaman 253.

internasional (antar negara) ketika ada suatu negara yang muncul dari *treaty*, hukum kebiasaan internasional, atau akibat tidak memenuhi kewajiban yang muncul dari utusan pengadilan.²⁸ Aktifitas negara dalam menjalankan hubungan internasional tidak luput atas perbuatan kesalahan. Misalnya melakukan pelanggaran terhadap negara lain yang perbuatannya dapat menimbulkan kerugian sehingga timbul pertanggungjawaban negara.

B. Pengaturan Tentang Pencemaran Udara Menurut Hukum Internasional.

Udara adalah suatu campuran gas yang terdapat pada lapisan yang mengelilingi bumi dan komponen campuran gas tersebut tidak selalu konstan (*Fardiaz, 1992*). Udara juga merupakan atmosfer yang berada di sekeliling bumi yang fungsinya sangat penting bagi kehidupan manusia di dunia ini. Dalam udara terdapat oksigen untuk bernafas, karbondioksida untuk proses fotosintesis oleh klorofil daun dan ozon untuk menahan sinar ultraviolet.²⁹

Udara merupakan faktor yang penting dalam kehidupan, namun dengan meningkatnya pembangunan fisik kota dan pusat-pusat industri, kualitas udara telah mengalami perubahan. Udara yang dulunya segar, kini kering dan kotor. Perubahan lingkungan udara pada umumnya disebabkan pencemaran udara, yaitu masuknya zat pencemar (berbentuk gas-gas dan partikel kecil/aerosol) ke

²⁸ *Ibid*, halaman 254- 255.

²⁹ <http://repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/17455/Chapter?sequence=4>.
Op.Cit.

dalam udara.³⁰ Menurut Sunu (2001), Udara adalah atmosfer yang ada di sekeliling bumi yang fungsinya sangat penting untuk kehidupan di muka bumi ini, dalam udara terdapat oksigen (O₂) untuk bernafas, karbon dioksida (CO₂) untuk proses fotosintesis oleh khlorofil daun, dan ozon (O₃) untuk menahan sinar ultraviolet dari matahari.³¹

Menurut "The Engineers" Joint Council in Air Pollution and Its Control, yang telah diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia, bahwa pencemaran udara diartikan hadirnya satu atau beberapa kontaminan di dalam udara atmosfer di luar, antara lain oleh debu, busa, gas, kabut, bau-bauan, asap atau uap dalam kuantitas yang banyak, dengan berbagai sifat maupun lama berlangsungnya di udara tersebut, hingga menimbulkan gangguan terhadap kehidupan manusia, tumbuh-tumbuhan atau binatang maupun benda, atau tanpa alasan jelas sudah dapat mempengaruhi kelestarian organisme maupun benda.³²

Prinsip dari pencemaran udara adalah bilamana dalam udara terdapat unsur- unsur pencemar (biasa disebut polutan baik primer maupun sekunder yang bersumber dari aktifitas alam dan kebanyakan dari aktifitas manusia) yang dapat mempengaruhi keseimbangan udara normal dan mengakibatkan

³⁰ <http://e-journal.uajy.ac.id/124/2/1HK08873.pdf> , diakses Senin 28 November 2017, Pukul 22:00 Wib.

³²RindiSulis"PencemaranUdara"melalui,<https://rindisulis.wordpress.com/goresan/artikel/pencemaran-udara/>, Senin 28 November2017, Pukul 22:00 Wib.

gangguang terhadap kehidupan manusia, hewan dan tumbuh-tumbuhan dan benda – benda lainnya.³³

Pencemaran udara dapat didefinisikan sebagai hadirnya substansi di udara dalam konsentrasi yang cukup untuk menyebabkan gangguan pada manusia, hewan, tanaman maupun material. Substansi ini bisa berupa gas, cair maupun partikel padat. Ada lima jenis polutan di udara, yaitu partikulat dengan diameter kurang dari 10 (PM10), sulfur dioksida (SO₂), nitrogen dioksida (NO₂), karbon monoksida (CO) dan timbale.³⁴ Unsur-unsur Pencemaran atau Polusi Udara:

1. Karbon monoksida (CO) gas bersifat racun. Dihasilkan dari pembakaran tidak sempurna bahan bakar, misalnya gas buang kendaraan bermotor.
2. Nitrogen dioksida (NO₂) gas yang paling beracun. Dihasilkan dari pembakaran batu bara di pabrik, pembangkit energi listrik dan knalpot kendaraan bermotor.
3. Sulfur dioksida (SO₂) gas yang berbau tajam, dan tidak bersifat korosi. dihasilkan dari pembakaran bahan bakar yang mengandung sulfur.
4. Partikulat (asap atau jelaga) Polutan udara yang paling jelas terlihat dan paling berbahaya. Dihasilkan dari cerobong pabrik berupa asap hitam tebal.

³³Arsad Rahim Ali "Kebijakan Pencemaran Udara di Indonesia", melalui <https://www.slideshare.net/otnawrup/kebijakan-pencemaranudara> ,diakses pada Minggu 29 Januari 2018 pukul 15:00 Wib.

³⁴ <http://e-journal.uajy.ac.id/124/2/IHK08873.pdf>, *Op.Cit.*

5. Hidrokarbon (HC) dihasilkan dari pembakaran bahan bakar yang tidak sempurna.
6. Chlorofluorocarbon (CFC) gas yang dapat menyebabkan menipisnya lapisan ozon. Dihasilkan dari alat rumah tangga seperti kulkas, AC, alat pemadam kebakaran, pelarut, pestisida, alat penyemprot (aerosol) pada parfum dan hair spray.
7. Timbal (Pb) logam berat yang digunakan manusia untuk meningkatkan pembakaran pada kendaraan bermotor. Hasil pembakaran tersebut menghasilkan timbal oksida yang berbentuk debu atau partikulat yang dapat terhirup oleh manusia.
8. Karbon dioksida (CO₂) gas yang dihasilkan dari pembakaran sempurna bahan bakar kendaraan bermotor dan pabrik serta gas hasil kebakaran hutan.

Pencemaran udara adalah kehadiran satu atau lebih substansi fisik, kimia, atau biologi di atmosfer dalam jumlah yang dapat membahayakan kesehatan manusia, hewan, dan tumbuhan, mengganggu estetika dan kenyamanan, atau merusak properti. Pencemaran udara dapat ditimbulkan oleh sumber-sumber alami maupun kegiatan manusia. Beberapa definisi gangguan fisik seperti polusi suara, panas, radiasi atau polusi cahaya dianggap sebagai polusi udara. Sifat alami udara mengakibatkan dampak pencemaran udara dapat bersifat langsung dan lokal, regional, maupun global. Pencemaran udara di dalam

ruangan dapat mempengaruhi kesehatan manusia sama buruknya dengan pencemaran udara di ruang terbuka.³⁵

Pencemaran udara di dalam ruangan dapat mempengaruhi kesehatan manusia sama buruknya dengan pencemaran udara di ruang terbuka. Sumber Pencemar Udara antara lain :

1. Aktivitas manusia seperti transportasi industri, pembangkit listrik, Pembakaran (perapian, kompor, *furnace*, insinerator dengan berbagai jenis bahan bakar) termasuk pembakaran biomassa secara tradisional gas buang pabrik yang menghasilkan gas berbahaya seperti CFC.
2. Sumber alami seperti gunung berapi rawa-rawa, kebakaran hutan, denitrifikasi, dalam kondisi tertentu, vegetasi dapat menghasilkan senyawa organik volatil yang signifikan yang mampu bereaksi dengan polutan antropogenik membentuk polutan sekunder.
3. Sumber-sumber lain transportasi kebocoran tangki gas metana dari tempat pembuangan akhir sampah uap pelarut organik³⁶

Pencemaran udara adalah peristiwa masuknya, atau tercampurnya, polutan (unsur-unsur berbahaya) ke dalam lapisan udara (atmosfer) yang dapat mengakibatkan menurunnya kualitas udara (lingkungan). Pencemaran udara

³⁵ Stefanus Enggarjati” Polutan Pesawat Terbang dan Industri Penerbangan melalui, https://www.academia.edu/22274343/Polutan_Pesawat_Terbang_dan_Industri_Penerbangan?auto=download, diakses Sabtu 27 Januari 2018 pukul 20:00 Wib.

³⁶ *Ibid.*

diartikan sebagai adanya bahan-bahan atau zat-zat asing di dalam udara yang menyebabkan perubahan susunan (komposisi) udara dari keadaan normalnya. Pencemaran udara adalah masuknya, atau tercampurnya unsur-unsur berbahaya ke dalam atmosfer yang dapat mengakibatkan terjadinya kerusakan lingkungan, gangguan pada kesehatan manusia secara umum serta menurunkan kualitas lingkungan.³⁷

Pencemaran udara dapat terjadi dalam berbagai cara, akan tetapi, pada umumnya dianggap sebagai kontaminasi antara partikulat dengan gas yang hadir di atmosfer bumi. Hal ini dapat menimbulkan dampak yang berbahaya bagi manusia, hewan, dan lingkungan. Sumber pencemar udara adalah aktivitas apapun yang menyebabkan polusi yang dipancarkan ke udara. Polusi yang dimaksud dapat berupa gas pencemar yang bereaksi dengan udara maupun materi padat yang tersuspensi di udara. Contoh gas-gas pencemar antara lain, sulfur dioksida (SO₂), nitrogen oksida (NO_x), ozon (O₃), karbon monoksida (CO), senyawa volatil organik (VOC), asam sulfida (H₂S), asam fluorida (HF), dan berbagai jenis gas lainnya. Meskipun beberapa jenis pencemaran udara terjadi secara alami, seperti kebakaran hutan. Namun, banyak pencemaran udara yang dihasilkan melalui aktivitas manusia seperti pembakaran bahan bakar fosil, proses industri, pembakaran limbah, proses dry cleaning,

³⁷ Nuswantoro Dipantara “Pencemaran Udara” melalui, <https://plus.google.com/105957589760591309658/posts/PG96gkfYSb1>, diakses pada Sabtu 27 Januari 2018.

penyemprotan produk aerosol, tempat pembuangan sampah limbah padat, dan lain-lain.³⁸

Menurut Peraturan Pemerintah RI No.41 tahun 1999, pencemara udara adalah masuknya atau dimasukkannya zat, energi, dan/atau komponen lain ke dalam udara ambien oleh kegiatan manusia, sehingga mutu udara ambien turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan udara ambien tidak dapat memenuhi fungsinya.³⁹

Sumber pencemaran adalah setiap usaha dan/atau kegiatan yang mengeluarkan bahan pencemar ke udara yang menyebabkan udara tidak berfungsi sebagaimana mestinya. Udara ambien ada udara bebas dipermukaan bumi pada lapisan troposfir yang berada didalam wilayah yuridiksi Republik Inonesia yang dibutuhkan dan mempengaruhi kesehatan manusia, makhluk hidup dan unsur lingkungan hidup lainnya. Mutu udara ambien adalah kadar zat , energi dan/ atau komponen lain yang ada di udara bebas. Status udara ambien adalah keadaan mutu udara disuatu tempat pada saat dilakukan inventarisasi.⁴⁰

C. Tinjauan Umum Tentang Pesawat Udara Menurut Hukum Internasional.

Awal dari konsep penerbangan pada dasarnya merupakan imitasi dari burung yang memanfaatkan kepakannya. Leonardo da Vinci (1452-1519) telah membuat lusinan lukisan dari mesin-mesin terbang, kebanyakan dari lukisan tersebut berdasarkan konsep kepakannya. Detail dari lukisan tersebut

³⁸ *Ibid.*

³⁹ Peraturan Pemerintah RI No. 41 tahun 1999, Bab 1 pasal 1 ayat (1).

⁴⁰ *Ibid*, pasal 1 ayat (3-6).

menggambarkan sayap dan puli terhubung dengan pilot yang menggerakkan kepak sayap tersebut. Keseluruhan dari konsep ini telah divonis merupakan suatu kesalahan karena kemampuan fisiologi yang luar biasa dari burung tidak akan pernah bisa ditandingi oleh manusia.⁴¹

Meskipun sejarah mereka berbagai macam percobaan dengan konsep “lebih ringan dari udara”. Montgolfier bersaudara dari perancis, secara umum telah berhasil membangun sebuah balon udara yang pertama. Montgolfier merupakan pemilik pabrik peleburan kertas yang memiliki ketertarikan terhadap *science*. Pada tahun 1782, berawal dari mengamati kebakaran mereka berusaha untuk menangkap gas yang diproduksi oleh api dan memuatnya kedalam sebuah karung. Dimulai dengan memuatnya kedalam karung kecil yang terbuat dari sutera, mereka membakar kertas dan kayu dibagian bawah dari karung yang terbuka. Dan hasilnya karung tersebut naik ke atap rumah mereka. Mereka kemudian mencoba membakar kayu dan jerami dan mereka berpikir bahwa mereka telah menemukan gas dengan sifat-sifat misterius, mereka menyebutnya gas Montgolfier. Kejadian ini menarik perhatian *France Science Academy* yang diketuai oleh fisikawan muda bernama J.A.C. Charles yang kemudian meneliti gas ini dan menyatakan bahwa gas tersebut merupakan panas udara biasa yang tidak seefektif gas helium dalam memproduksi gaya angkat. Namun pengembangan berikutnya tentang balon udara semakin pesat pada dekade tersebut dengan mengikuti penerbangan balon udara pertama

⁴¹<http://repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/29905/ChapterII.pdf?sequence=4>, *Op,Cit.*

Montgolfier. Dan orang pertama yang terbang bersama balon udara adalah seorang ilmuwan fisika Jean Francois Pilatre yang menggabungkan gas Helium yang kemudian berakhir dengan tragedi meledaknya balon udara tersebut dan menewaskan dirinya, namun perkembangan balon udara akhirnya bisa menjadi alat transportasi udara yang pertama dan digunakan untuk transportasi perang masa itu.⁴²

Pesawat udara adalah sebuah alat yang dibuat dan dalam penggunaannya menggunakan media udara. *Pengertian pesawat terbang juga* dapat diartikan sebagai benda-benda yang dapat terbang, baik benda tersebut lebih ringan daripada udara ataupun yang lebih berat daripada udara. Tentang bagaimana benda-benda tersebut dapat terbang tentunya ada suatu sifat tersendiri dari benda tersebut, sehingga dapat diterbangkan. Biasanya sifat tersebut dapat timbul sebagai akibat dari adanya udara, atau dapat diartikan pesawat dapat terbang di udara karena adanya udara.⁴³

Pesawat udara yang pada awalnya hanya dimiliki dinegara dan hanya dipakai untuk tujuan- tujuan kemiliteran saja, segera menjad suatu sarana perhubungan komersial yang umum, yang sering kali dimiliki oleh perusahaan-perusahaan swasta. Sejalan dengan perkembangan ini, dibentuklah *Convention on the Unification of Certain Rules Relating to International Carriage By Air*. Konvensi ini disebut *Konvensi Warsawa*, ditanda tangani pada tahun 1929 dan masih teteap disebut pada tiket- tiket perusahaan penerbangan. Konvensi

⁴² *Ibid.*

⁴³ *Ibid.*

Warsawa ini diikuti , beberapa tahun kemudian oleh Konvensi Roma 1952, yang nanti akan dibicarakan secara panjang lebar. ⁴⁴

Pesawat udara juga mampu berpotensi sebagai polutan yang memiliki efek negatif yang bersifat jangka panjang. Sehingga manusia cenderung tidak menyadari hal ini. Selain itu pertimbangan yang serius terhadap potensi pesawat udara menyebabkan polusi kurang menjadi perhatian dan cenderung diaabikan dengan perbandingan perhitungan ekonomi. Maka dari itu berikut ini akan kami berikan sebuah hasil analisis yang bila ditinjau dari perannya yang mampu menyebabkan terganggunya keseimbangan alam yang erat kaitannya dengan ekologi lingkungan. Pengetahuan dan teknologi sebagai hasil perkembangan budaya digunakan untuk mengembangkan berbagai industri, salah satu diantaranya adalah industri penerbangan. ⁴⁵

Sebagaimana halnya jumlah pesawat udara yang semakin meningkat , konvensi-konvensi yang lebih spesifik pun telah dibuat, bersamaan dengan masalah –masalah keselamatan , tata tertib jasa angkutan udara internasional, *search and rescue*, penahanan untuk pencegahan (*precautionary arrest*), kerugian atas pihak ketiga dipermukaan bumi, pengakuan internasional terhadap hak- hak dalam pesawat. Sebagai hasilnya, negara- negara telah menerima suatu perangkat ketentuan yang tersusun dengan mengatur pesawat udara. ⁴⁶

⁴⁴ I.H. Ph. Diederiks Verschoor.1991. *Persamaan dan Perbedaan Hukum Udara dan Hukum ruang Angkasa*. Jakarta: Sinar Grafika, halaman 5.

⁴⁵ Stefanus Enggarjati” Polutan Pesawat Terbang dan Industri Penerbangan melalui, https://www.academia.edu/22274343/Polutan_Pesawat_Terbang_dan_Industri_Penerbangan?auto=download.Op.Cit.

⁴⁶ *Ibid.*

Setiap pesawat udara untuk diizinkan melakukan penerbangan internasional harus mempunyai suatu kebangsaan tertentu. Penentuan kebangsaan ini mempunyai kepentingan rangkap:

1. Kepentingan dari segi tanggung jawab , yaitu negara yang mempunyai pengawasan terhadap pesawat udara dapat memberikan dokumen - dokumen teknik yang diperlukan seperti sertifikat penerbangan. Brevet kecakapan dan lain-lain.
2. Kepentingan perlindungan , yaitu pesawat udara dapat menyatakan diri berasal dari suatu negara tertentu dan sewaktu- waktu dapat meminta bantuan kepada perwakilan diplomatiknya diluar negeri.

Menurut konvensi, sistem kebangsaan pesawat udara adalah bahwa semua pesawat udara harus mempunyai satu kebangsaan, pelaksanaan prinsipnya berdasarkan dua ketentuan:

1. Kebangsaan suatu pesawat udara ditentukan oleh pendaftarannya disuatu negara tertentu.
2. Suatu negara hanya dapat menerima pendaftaran dari suatu pesawat udara sepenuhnya dimiliki oleh warga negaranya.

kebangsaan suatu pesawat udara akan ditentukan oleh kewarganegaraan pemiliknya. Dalam hal ini konvensi menolak kriteria Anglo- saxon tentang domisili yang juga ditinggalkan oleh inggris tahun 1918 sebagai akibat pengalaman perang. Dapat disimpulkan bahwa sistem ini tidak sesuai dengan logika konvensi yang didasarkan atas prinsip kedaulatan negara yang

menyelenggarakan lalu lintas udara internasional atas dasar konvensi yang pada hakekatnya bersifat restriktif.⁴⁷

Menurut definisi FAA (Badan Penerbangan Amerika Serikat) di *Federal Aviation Regulation* (FAR) saat ini yang juga diadopsi oleh Indonesian *Civil Aviation Safety Regulation* (CASR), Part 1 *definition and observations*, aircraft adalah sebuah perangkat yang digunakan atau di maksud untuk digunakan dalam penerbangan. Kategori aircraft untuk sertifikasi penerbangnya dalam hal ini adalah airplane, rotorcraft, lighter-than-air, powered lift, dan glider. Part 1 tersebut juga mendefinisikan airplane/pesawat terbang sebagai digerakkan mesin, sayap tetap yang lebih berat dari udara, dalam penerbangannya ditahan oleh reaksi dinamis dari udara yang berlawanan arah dengan sayapnya.⁴⁸

Pesawat udara sipil (komersial) dan tidak termasuk pesawat udara negara, baik pesawat udara militer maupun yang lain tercakup dalam pengertian *state aircraft* termasuk Konvensi Chicago 1944 tentang penerbangan internasional sipil. Batasan ini mulai digunakan sejak Konvensi Paris 1919, yang menggambarkan pesawat udara sebagai *a machine which can derive support in the atmosphere from the reactions of the air*. Batasan terakhir ini juga diterima dalam konvensi Chicago 1944 sebelum diadakan modifikasi pada tahun 1967. Batasan pesawat udara (*aircraft*) dalam arti luas mencakup segala macam pesawat seperti pesawat terbang, kapal terbang, helicopter, pesawat

⁴⁷ Boer Mauna, *Op. Cit*, halaman 425- 426.

⁴⁸ *Civil Aviation Safety Regulation* (CASR) Part 1.

terbang layang, balon udara yang bebas dan dapat dikendalikan seperti yang digunakan untuk bidang meterologi..⁴⁹

Perlu dicatat bahwa tidak semua ahli Hukum Internasional menerima secara bulat batasan yang tertera dalam Konvensi Jenewa 1948. Seperti Rjks, dalam Het Verdrag Van Geneve (1952) berpendapat bahwa batasan di atas sangat dipengaruhi oleh cara ahli hukum Amerika Serikat mendefenisikan suatu pengertian hukum yang lazim berisikan perincian dari unsur-unsur yang harus dimiliki suatu pengertian tertentu. Cara ini dipengaruhi oleh cara berpikir Casuistisch dan menurut Rjks cara ini tidak menjawab pertanyaan bagaimana menjelaskan sebaik mungkin dan selengkap mungkin suatu pengertian hukum. Keberatannya adalah bahwa dengan merinci bagian-bagian tertentu dari suatu pesawat udara tetap tidak nampak apa yang sesungguhnya diartikan dengan benda itu sendiri.⁵⁰

⁴⁹ Sudirman H Nainggolan. "Pengaturan Penerbangan Sipil Internasional Menurut Hukum Internasional Yang Melintasi Antar Negara" ,melalui <https://media.neliti.com/media/publications/164515-ID-none.pdf>, diakses Minggu 28 Januari 2018 pukul 23.00 Wib.

⁵⁰ *Ibid.*

BAB III

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Pengaturan Standaritas Emisi bagi Penerbangan Pesawat Udara Menurut Hukum Internasional

Sebuah resolusi yang diadopsi oleh majelis ICAO pada tahun 1971 menyebabkan tindakan spesifik mengenai pertanyaan emisi mesin dan proposal rinci untuk standart ICAO untuk mengendalikan emisi mesin dari pesawat udara. Panitia penerbangan emisi mesin penerbangan kemudian dibentuk dengan maksud untuk mengembangkan standart spesifik emisi mesin standart pesawat udara. Standart ini yang diadopsi tahun 1981 menetapkan batasan untuk emisi asap, mereka juga melarang pelepasan bahan bakar mentah ruang lingkup Annex 16 yang ada di perlebar untuk memasukkan ketentuan emisi mesin dan dokumen yang diberi judul *Environmental Protection* didalam lampiran 16 ICAO volume 1 berisi tentang ketentuan terkait dengan kebisingan pesawat udara sementara volume 2 berisi ketentuan yang terkait dengan emisi pesawat udara.⁵¹

Kegiatan manusia mengubah lingkungan dilakukan karena adanya kebutuhan hidup ini akan menjadi semakin meningkat sejalan dengan meningkatnya jumlah penduduk. Upaya pemenuhan kebutuhan manusia-manusia dipengaruhi oleh perkembangan budaya, ilmu pengetahuan dan

⁵¹ ICAO (*International Civil Aviation Organization*). Annex 16.

teknologi sebagai hasil perkembangan budaya digunakan untuk mengembangkan berbagai industry, salah satu diantaranya adalah industry penerbangann. Polusi yang dihasilkan dari mesin- mesin terbang (Exhaust gas Polution) perlu diperhatikan dampak buruknya terhadap lingkungan meskipun hanya menyumbang sekitar 3% dari polusi udara dunia tapi dengan banyaknya pesawat terbang komersial yang opsional dari hari ke hari jadi angka persentase tersebut semakin meningkat. Banyak yang salah menyangka bahwa hanya lingkungan disekitar bandara saja yang terkena tetapi patut diingat bahwa polusi yang dihasilkan dari pesawat udara dapat mengotori atmosfer gas buangan dari pesawat udara seperti karbon dioksida, oksida nitrogen, uap air dan banyak lainnya. Semakin lama semakin memperkuat kenyataan bahwa polusi udara dari pesawat udara patut diwaspadai.⁵²

Polutan udara secara umum terbagi ke dalam golongan gas rumah kaca (GRK) dan aerosol. Ke dua golongan polutan udara ini bekerja berlawanan. Gas rumah kaca akan memanasi bumi, sedangkan aerosol bersifat mendinginkan atmosfer. Gas-gas yang termasuk ke dalam golongan gas rumah kaca adalah CO₂, CH₄ (metana), NO_x (nitrous oksida), dan CFC (clorofluorocarbon). Golongan aerosol berasal dari molekul sulfat. CO₂ dan CH₄ lebih banyak membawa dampak pada pemanasan global, sedangkan CFC dan NO_x berakibat pada rusaknya lapisan ozon. Lapisan ozon berfungsi untuk menyerap radiasi sinar ultraviolet dari matahari. Kemsakan lapisan ozon

⁵² Hasil wawancara dengan Dinas Lingkungan Hidup Provsu, Syamsul Bahri Harahap, 02 Februari 2018.

mengakibatkan intensitas radiasi ultraviolet yang sampai ke permukaan bumi meningkat sehingga akhirnya berakibat pemanasan global juga.⁵³

Penelitian tentang polusi udara yang bersumber dari transportasi darat telah banyak dikaji. Sebaliknya sumber polusi udara dari transportasi udara belum banyak diketahui. Hal ini mungkin dikarenakan model observasi dan pengukuran polutan udara (zat pencemar) dari limbah transportasi udara adalah sulit dan memakan biaya yang relatif tinggi serta belum dianggap sebagai suatu ancaman. Oleh karena itu, pada tulisan ini besarnya emisi polutan udara dari sektor penerbangan hanya menggunakan persamaan yang dikeluarkan oleh IPCC 1994 (*Intergovernmental Panel on Climate Change*)

Perbedaan antara ke dua jenis transportasi (darat dan udara) terdapat pada bahan bakar yang digunakan. Bahan bakar transportasi darat didominasi oleh solar dan bensin, sedangkan pesawat terbang menggunakan avtur (*jet fuel*) sebagai bahan bakarnya atau jenis kerosine. Solar, bensin, dan avtur adalah bahan bakar fosil yang bersumber pada tambang minyak bumi. Perbedaan polutan udara yang dihasilkan oleh pesawat terbang dengan kendaraan bermotor adalah pada kadar polutan yang dihasilkan. Jenis polutan udara yang dibuang oleh ke dua jenis transportasi ini adalah sama yaitu karbon dioksida (CO₂), nitrogen oksida (NO_x), dan sulfur dioksida (SO₂).

Pengkajian polusi udara dari transportasi udara perlu dilakukan, karena *pertama*, secara kasat mata transportasi udara berjarak lebih dekat

⁵³ Lilik Slamet S. *Op.Cit*, halaman 33.

mencemari udara karena dibuang pada lapisan bagian atas troposfer dan lapisan bagian bawah stratosfer (9 - 13 km dari permukaan bumi), mendekati lapisan ozon. Sampai saat ini ketinggian yang dapat dijangkau oleh sebagian besar pesawat udara adalah 60 sampai 80 km dari permukaan bumi. Tidak seperti transportasi darat yang masih bersentuhan langsung dengan permukaan tanah. *Kedua*, polutan udara dari sumber transportasi darat dapat diabsorpsi oleh vegetasi. Polutan yang dihasilkan transportasi udara tidak ada yang mengabsorpsinya. CO₂ yang dihasilkan dari pembakaran bahan bakar fosil transportasi darat dapat diabsorpsi oleh tumbuhan hijau (jika proporsi antara CO₂ dengan tumbuhan hijau seimbang). Kelebihan CO₂ di udara yang tidak dapat diabsorpsi lagi oleh tumbuhan hijau mengakibatkan banyak CO₂ di atmosfer dan berperan sebagai gas rumah kaca yang semakin memanasi bumi. Hanya air hujan yang mampu mencuci polutan udara yang terapung-apung di atmosfer yang agak jauh dari permukaan.⁵⁴

Dunia penerbangan menghadapi dilema terhadap lingkungan atmosfer. Pesawat udara yang terbang rendah (sekitar 1800m) tidak efisien dalam penggunaan bahan bakar yang berarti polutan udara yang dihasilkan semakin meningkat. Jika pesawat udara terbang pada ketinggian yang relatif tinggi, pesawat akan efisien dalam penggunaan bahan bakar, tetapi menghasilkan constants. *Constrails* terbentuk pada atmosfer yang basah (sangat dingin). Efektivitas penggunaan bahan bakar pada pesawat tidak saja

⁵⁴ Hasil wawancara dengan Dinas Lingkungan Hidup Provsu, Syamsul Bahri Harahap, 02 Februari 2018.

berdampak pada terbentuknya constrails juga emisi NOx yang dihasilkan meningkat. Oleh karena itu *International Civil Aviation Organization* (ICAO: organisasi penerbangan sipil internasional) mengeluarkan peraturan untuk penetapan standar emisi mulai berlaku pada tahun 2008. Tulisan ini bertujuan mengemukakan potensi polusi udara dari penerbangan dan juga potensi dari dampak polusi tersebut terhadap lingkungan atmosfer.⁵⁵

Internatinoal Civil Avition Organization (ICAO) sebagai badan yang bertanggung jawab terhadap penerbangan sipil jelas tidak menutup mata akan hal ini. Selain peraturan pembatasan kebisingan, ICAO juga membuat peraturan guna mendukung pengurangan emisi gas buang dari pesawat udara, dimulai tahun 1982 dengan dibuatnya peraturan dalam volume II annex 16 Konvensi penerbangan sipil yang mengatur hasil pembakaran mesin jet saat take off dan landing lewat sertifikasi engine. ICAO bahkan telah melangkah lagi dengan membentuk panitian khusus *Committee on Aviation Environmental Protection* (CAEP) yang tugasnya untuk melindungi kerusakan lingkungan hidup yang ditimbulkan oleh penerbangan telah memberikan kebijakan – kebijakan pada industri penerbangan pesawat terbang sipil.⁵⁶

Polusi yang dihasilkan dari mesin pesawat udara perlu diperhatikan dampak buruknya terhadap lingkungan meskipun hanya menyumbang 3% dari total polusi udara tapi dengan banyaknya pesawat udara komersial yang

⁵⁵ *Ibid*, halaman 32.

⁵⁶ Indra Furnita "Penyebab dan Dampak Negatif industri Penerbangan Terhadap Kelestarian Lingkungan" Melalui <https://www.scribd.com/doc/21970480/Penyebab-dan-dampak-industripenerbangan-terhadap-pencemaran-lingkungan>, diakses 14 Februari 2018 pukul 20:00 Wib.

beroperasional dari hari ke hari bisa jadi angka persentase tersebut semakin meningkat. Banyak yang salah menyangka bahwa hanya di lingkungan sekitar bandara saja terkena tapi patut diingat bahwa polusi udara yang dihasilkan oleh pesawat udara dapat mengotori atmosfer gas buangan dari pesawat terbang seperti karbondioksida, nitrogen oksida, uap air dan lain lain, semakin lama semakin memperkuat kenyataan bahwa polusi udara dari pesawat terbang patut di waspadai hal ini bahkan diperkuat penelitian tahun 1980-1990 yang mengatakan bahwa nitrogen oksida atau NO_x yang dihasilkan dari pembuangan mesin jet dapat merusak lapisan ozon lebih parah dari pada *cloro-fluoro-carbon* (CFC), gas yang sering dituduh sebagai perusak ozon bahkan beberapa ahli atmosfer yang tergabung dalam badan lingkungan hidup *world wide fund* (WWF) tahun 1991 berani berkata yang patut dijadikan tersangka utama semakin melebar nya lubang ozon adalah polusi NO_x dari sistem transportasi udara. Hal ini terjadi karena NO_x secara kimiawi dapat mengurangi ozon dengan bantuan sinar ultraviolet dan emisi gas buangan pesawat ini banyak terdapat di ketinggian jelajah pesawat 10-12km sehingga mudah saja mengurangi ozon (O_3) menjadi oksigen (O_2) yang tidak bisa berbalik lagi menjadi ozon.⁵⁷

Menurut Budiyo (2000) jenis zat polutan udara yang merusak ozon sangat tergantung pada ketinggian. Di ketinggian lapisan mesopause (perbatasan antara lapisan termosfer dengan lapisan mesosfer) sekitar 80 sampai 85 km di atas permukaan bumi, molekul ozon dirusak dan

⁵⁷ *Ibid.*

mendapatkan gangguan dari gugus hydrogen. Metana termasuk ke dalam gugus hydrogen. Sampai saat ini ketinggian yang dapat dijangkau oleh pesawat udara adalah 60 sampai 80 km dari permukaan.⁵⁸

Setiap reaksi oksidasi kimia hidrokarbon (gugus materi yang mengandung unsur karbon dan hydrogen) selalu menghasilkan karbon-dioksida (CO₂) dan uap air (H₂O). Reaksi oksidasi materi hidrokarbon. Besarnya emisi CO₂ dan CH₄ dari berbagai hasil runtuhan minyak bumi dihitung dengan menggunakan persamaan, emisi karbon untuk berbagai hasil runtuhan zat bahan bakar dari yang berbobot molekul tinggi (bentuk fasanya padat seperti aspal) sampai dengan zat berbobot molekul rendah (mendekati bentuk fasa gas seperti gas alam), dapat diketahui bahwa terdapat 8 hasil runtuhan minyak bumi, termasuk diantaranya avtur dan kerosine sebagai bahan bakar pesawat terbang. Selain 8 runtuhan hasil minyak bumi masih terdapat lagi hasil runtuhan yang lain.

$$\text{emisiCH}_4 = \frac{\text{massamolekulrelatif CH}_4 \times \text{Faktor emisi karbon}}{\text{massaatomrelatif C}} \quad (3-3)$$

Selain merusak Iapisan ozon, dampak polusi udara dari penerbangan akan berpotensi pada pemanasan global. Penerbangan dengan menggunakan pesawat terbang bermesin jet akan menghasilkan "constrails" (*condensation trails*). *Constrails* adalah awan putih panjang yang terbentuk dibelakang (ekor) pesawat yang terbang tinggi. *Constrails* terbentuk dari salah satu komponen gas buangan mesin pesawat yaitu air.

⁵⁸ Lilik Slamet S. *Op.Cit*, halaman 32.

Reaksi oksidasi (pembakaran) bahan bakar hidrokarbon selalu menghasilkan CO₂ dan H₂O. *Constrails* tidak hanya mengandung uap air, tetapi juga sulfat dan NO_x. Polutan-polutan tersebut dapat bercampur dengan atmosfer hingga dapat membentuk awan dengan efek pemanasan 2 sampai 3 kali lipat dari pada pemanasan akibat emisi CO₂ terhadap bumi. Awan jenis cirrus yang dihasilkan *constrails* berpotensi menjadikan suhu bumi lebih hangat.

Sebenarnya polusi terbesar bukan di hasilkan dari penerbangan udara melainkan dari transportasi darat, namun gas buang dari pesawat terbang dapat merusak lapisan atmosfer bumi lebih besar. Pencemar udara dibedakan 2 yaitu pencemar primer dan pencemar sekunder. Pencemar primer di hasilkan dari hasil pembakaran yang berupa karbon monoksida. Sedangkan pencemaran yang di hasilkan dari pesawat terbang tergolong pencemaran sekunder. Semakin banyak gas buang yang di hasilkan oleh kendaraan darat maupun kendaraan udara semakin banyak pula lubang yang di hasilkan pada lapisan ozon. Apabila lapisan ozon semakin menipis maka memberikan pengaruh buruk bagi iklim dan lingkungan hidup kita. Dari sisi kesehatan, substansi yang masuk kedalam tubuh kita melalui sistem pernafasan dapat menyebabkan asma, bronkitis dan gangguan pernafasan lainnya. Selain itu banyak dampak yang terjadi terhadap lingkungan. Diantaranya hujan asam, efek rumah kaca

yang disebabkan oleh adanya CO₂, CFC , metana dan NO₂ di udara serta rusaknya lapisan ozon pada bumi.⁵⁹

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) mengeluarkan laporan dan diantara poin- poin yang terpenting adalah:

- a. Lalu lintas penerbangan komersial di seluruh dunia diprediksi meningkat menjadi 5 % sampai tahun 2015 dimana kebutuhan konsumsi bahan bakar naik menjadi 3 %. Perbedaan angka ini disebabkan karena adanya peningkatan teknologi mesin yang semakin efisien.
- b. Tahun 1992, penerbangan komersial menyumbang sekitar 3.5 % dari seluruh polusi udara yang dihasilkan dari aktivitas manusia yang menyebabkan efek rumah kaca.
- c. Pesawat terbang menghasilkan 2 % total produksi emisi karbon dioksida (CO₂) per tahun, atau sebanyak 13 % dari emisi CO₂ yang dihasilkan dari seluruh kendaraan. Diproyeksikan naik menjadi 3 % sampai tahun 2050. Laporan ini juga mencatat bahwa CO₂ tetap berada di lingkungan atmosfer selama setidaknya 100 tahun sehingga efeknya kumulatif.
- d. Emisi dari Nitrogen Oksida (NO_x) dari pesawat subsonik diprediksi akan meningkat sebesar 6 % sejak tahun 1992. Sehingga diproyeksikan naik menjadi 13 % pada tahun 2050.
- e. Jejak asap pesawat terbang (contrails) dari exhaust menghasilkan uap air (H₂O dan Hidrokarbon) telah menutupi sekitar 0.1 % permukaan bumi

⁵⁹ Hasil wawancara dengan Dinas Lingkungan Hidup Provsu, Syamsul Bahri Harahap, 02 Februari 2018.

sejak 1992. Diperkirakan akan meningkat setidaknya 0.5 % di tahun 2050. Jejak asap ini dapat bertahan di lingkungan atmosfer dan secara langsung mempengaruhi efek rumah kaca. Selain itu jejak asap memberikan kontribusi peningkatan terjadinya awan cirrus yang dapat menutupi sekitar 30 % permukaan bumi.⁶⁰

Status Hukum Pesawat Udara sebagai objek hukum dalam lingkup baik hukum nasional maupun hukum internasional, atau lebih tepat pesawat udara sebagai objek hukum dari hukum nasional yang diakui dalam hukum internasional, perlu diawali dengan mengutip pandangan seorang ahli hukum angkasa temama yaitu, J.C. Cooper yang berpendapat bahwa pembahasan tentang status hukum suatu pesawat udara, dapat ditinjau dari segi:

1. Status hukum pesawat udara dalam hukum public dan
2. Status hukum pesawat udara dalam hukum perdata.

Menurut J.C. Cooper, hal pertama akan mempermasalahkan hubungan hukum antara suatu pesawat udara dengan suatu negara tertentu, sedangkan hal kedua akan mempermasalahkan hubungan hukum pesawat udara sebagai objek hukum dengan pesawat udara lainnya dan hubungan hukum pesawat udara dengan subjek hukum/perorangan tertentu status hukum pesawat udara ini, akan bertolak pangkal dari pandangan J.C. Cooper tentang status hukum pesawat udara dalam hukum public. Yang menyangkut aspek pemberian status hukum menurut klasifikasi hukum keperdataan (hukum kebendaan) yang dianut di

⁶⁰https://www.academia.edu/22274343/Polutan_Pesawat_Terbang_dan_Industri_Penerbangan, *Op.Cit.*

mayoritas Negara yang selanjutnya akan berpengaruh pada penetapan aturan-aturan hukum keperdataan yang menguasai pesawat udara sebagai objek hukum nasional tertentu, serta pengaturan hukum yang menguasai pesawat tersebut apabila timbul elemen asing dalam hubungan hukum/peristiwa hukum yang menyangkut pesawat udara tersebut.

Status hukum pesawat udara dalam hukum public, yang berkaitan dengan pemberian tanda nasionalitas dan tanda registrasi pesawat udara adalah amat penting. Hal ini akan menentukan hukum nasional mana yang menguasai pesawat udara dalam hubungan hukum public, yang diakui pula oleh hukum internasional, serta kewajiban-kewajiban dan hak-hak negara yang berlaku terhadap pesawat udara itu baik dalam lingkup hukum nasional maupun dalam hubungan Negara yang bersangkutan dengan negara-negara lain. Dan persyaratanh-persyaratan yang harus dipenuhi agar suatu pesawat udara dapat memperoleh perlindungan dan pengawasan dari negara yang bersangkutan.⁶¹

Konvensi chicago merupakan konvensi yang mengatur tentang penerbangan sipil internasional. Konvensi ini merupakan revsi dari Konvensi Paris 1919, karena disebutkan kebebasan navigasi udara dalam Konvensi Paris merupakan hasil Konsensi internasional yang diberikan kepada negara- negara penandatanganan konvensi. Konvensi Chicago ini diadakan di Chicago atas undangan Amerika Serikat dan dihadiri oleh 53 negara (tanpa Uni soviet) pada tanggal 1 November – 7 Desember 1944. Konvensi ini mulai berlaku tanggal 7

⁶¹ *Ibid.*

April 1947.⁶²

Pada pasal 9 Konvensi Chicago 1944 mengatur tentang area terlarang, yang merupakan modifikasi dari Konvensi Paris yang termasuk dalam area terlarang ini yaitu tidak ada lagi perbedaan pesawat yang diperbolehkan memasuki zona larangan terbang dan negara yang memiliki kedaulatan lah yang memerintahkan pesawat yang melanggar zona untuk mendarat dan diperiksa. Hal ini sangat berbeda dengan Konvensi Paris yang menyebutkan bahwa pesawat zona larangan diwajibkan untuk segera mendarat dilapangan udara terdekat d luar zona.⁶³

Perundang-undangan nasional Indonesia yang berjudul Undang-Undang No. 83 tahun 1958 tentang Penerbangan, memuat dalam bab III Pasal 2, Pasal 9, Pasal 10, Pasal 11, dan Pasal 12 Ketentuan-ketentuan sebagai berikut:²⁰

- a. Kewajiban bagi pesawat udara sipil yang digunakan di dalam dan diatas wilayah Republik Indonesia untuk memiliki tanda kebangsan dan tanda pendaftaran Pasal 9 ayat (1)
- b. Disediakan suatu buku daftar pesawat udara (*register of civil Aircraft*), Dirjen Perhubungan Udara untuk keperluan pendaftaran pesawat udara sipil tersebut, Pasal 10 juncto Pasal 1.1.0.0 butir (a) CASR)
- c. Pendaftaran untuk pesawat udara militer selanjutnya diatur oleh Menteri Pertahanan secara terpisah dan harus diusahakan agar tanda-tanda pesawat udara sipil tidak mudah dianggap sebagai pesawat udara militer

⁶² <http://arvinradcliffe.blogspot.co.id/2012/05/hukum-udara.html>, *Op.Cit.*

⁶³ *Ibid.*

Pasal 9 ayat (2), Pasal 10 ayat (2), (3)

- d. Pesawat udara yang sudah didaftarkan dalam Buku daftar pesawat udara akan memperoleh kebangsaan Indonesia Pasal 11 ayat (1). Undang-undang ini juga memberikan pengakuan pada tanda pendaftaran yang diperoleh suatu pesawat udara di luar negeri Pasal 1 ayat (2).
- e. Pesawat udara milik bangsa asing tidak dapat didaftarkan lagi di Indonesia Pasal 12 ayat (1) yang berarti bahwa Indonesia tidak mengakui pendaftaran ganda atau dwinasionalitas/kebangsaan.

Peraturan-peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil, yang dikenal dengan peristilahan *Civil Aviation Safety (CASR) part I tentang Registration and Marking of Aircraft*, dimuat ketentuan-ketentuan pelaksanaan undang-undang No. 83 Tahun 1958 bab III di atas, Section 1.1.0 (b) memuat ketentuan tentang tanda- tanda pendaftaran dan ditetapkan bahwa permohonan untuk pendaftaran harus ditujukan kepada direktur dalam bentuk dan menurut cara yang ditetapkan oleh direktur Jenderal Perhubungan Udara.⁶⁴

1. Kedaulatan di Udara

Pasal 1 Konvensi Chicago 1944 yang berbunyi “*The Contracting States recognize the every state has complete and exclusive sovereignty over the airspace above its territory*” mengutip kembali Pasal Konvensi Paris 1919 yang berbunyi “*The high contracting States recognize that ever power has complete and exclusive over the airspace above its territory*” yang pernah diperdebatkan apakah ruang udara tersebut benar-benar bebas, kecuali untuk

⁶⁴ <https://media.neliti.com/media/publications/164515-ID-none.pdf>. *Op.Cit.*

mempertahankan kedaulatan negara di bawahnya atau terbatas seperti laut teritorial sebagaimana diatur dalam hukum laut internasional atau ada lintas damai bagi pesawat udara asing. Perdebatan tersebut dapat diselesaikan saat Konvensi Paris 1919 ditandatangani.

Pasal 2 Konvensi Chicago 1944 lebih menjelaskan lagi bahwa untuk keperluan Konvensi Chicago 1944 yang dimaksudkan adalah batas wilayah Negara (*state territory*). Dengan demikian, secara tegas bahwa berlaku juga terhadap bukan negara anggota. Lebih lanjut walaupun tidak secara tegas disebutkan semua Negara mengakui bahwa tidak ada negara manapun yang berdaulat di laut lepas (*high seas*). Lebih lanjut Konvensi Chicago 1944 juga tidak membuat pengertian apa yang dimaksudkan dengan wilayah udara (*airspace*), namun demikian, pengertian tersebut dapat meminjam penafsiran Mahkamah Internasional (*Permanent Court of International Justice*) dalam kasus sengketa *Eastern Greenland*. Dalam kasus tersebut ditafsirkan “*The natural meaning of the term is its geographical meaning,*” yaitu ruang dimana terdapat udara (*air*). Lingkup yurisdiksi teritorial suatu Negara diakui dan diterima oleh negara anggota Konvensi Chicago 1944 terus ke atas sampai tidak terbatas dan ke bawah bumi sepanjang dapat dieksploitasi.

2. Hak Prerogatif

Hak prerogatif negara anggota dilakukan untuk menghindari konsekuensi prinsip kedaulatan di udara sebagaimana diuraikan di atas. Sepanjang menyangkut hak penerbangan (*traffic right*), Konvensi Chicago 1944 membedakan antara penerbangan internasional tidak berjadwal dengan

penerbangan internasional berjadwal. Kepada penerbangan internasional tidak berjadwal diberi sedikit kelonggaran, sedangkan untuk penerbangan internasional berjadwal tetap harus memperoleh izin lebih dahulu. Mengenai penerbangan internasional berjadwal, pesawat udara asing diberi hak yang sama dengan perusahaan penerbangannasional dalam penggunaan fasilitas bandar udara dan navigasi penerbangan, sedangkan daerah terlarang (*prohibited area*) berlaku terhadap pesawat udara nasional, pesawat udara asing baik berjadwal maupun tidak berjadwal.

3. Angkutan Udara Internasional

Posisi Amerika Serikat demikian, di samping memang filosofi liberal di Amerika Serikat, didukung dengan adanya kesepakatan tidak tertulis antara Amerika Serikat dengan Inggris pada saat Perang Dunia Kedua. Semasa Perang Dunia Kedua, Amerika Serikat dengan Inggris mempunyai kesepakatan bahwa Amerika Serikat menyediakan pesawat udara transport jarak jauh, sementara Inggris menyediakan pesawat udara tempur (*fighter*). Akibat perjanjian tidak tertulis tersebut, sesudah Perang Dunia Kedua berakhir armada Inggris lumpuh (*cripple*) sementara itu armada Amerika Serikat dengan mudah diubah menjadi pesawat udara komersial sehingga Amerika Serikat tidak takut dan khawatir menghadapi armada nasional Inggris. Sebaliknya Inggris tidak memiliki jalan lain, kecuali harus melindungi armada nasionalnya untuk bersaing dengan armada Amerika Serikat.

4. Operasi Penerbangan

Sebagaimana disebutkan di atas, sepanjang menyangkut keselamatan penerbangan, khususnya ketentuan yang berkenaan dengan operasi penerbangan, konferensi penerbangan sipil internasional sepakat hampir semua ketentuan yang pernah diatur dalam Konvensi Paris 1919 maupun Konvensi Havana 1928 disetujui untuk diatur kembali dalam Konvensi Chicago 1944. Ketentuan- ketentuan operasi penerbangan tersebut antara lain penerbangan tanpa penerbang (*pilotless*), terbang di daerah terlarang, pendaratan di bandara yang ditetapkan, peraturan yang berlaku untuk operasional, lalu lintas udara, pencegahan wabah kolera, tipus, cacar air, penyakit kuning, dan lain-lain, pencarian dan pertolongan pada kecelakaan pesawat udara, pendaftaran dan kebangsaan pesawat udara, pesawat udara dalam bahaya, investigasi kecelakaan pesawat udara, dokumen penerbangan, sertifikasi awak pesawat udara dan pesawat udara, peralatan, dan lain-lain.

5. Hukum dan Regulasi

Setiap negara anggota Organisasi Penerbangan Sipil Internasional berhak mengeluarkan peraturan perundang-undangan yang berlaku di negaranya, baik untuk operasi penerbangan nasional maupun internasional yang berasal atau ke Negara tersebut. Namun demikian, peraturan tersebut harus berlaku terhadap semua pesawat udara nasional maupun internasional. Bila negara tersebut mengeluarkan peraturan harus mempertimbangkan keselamatan penerbangan sipil. Hukum dan regulasi penerbangan yang berlaku adalah hukum nasional negara tersebut, kecuali pesawat udara yang terbang di atas laut lepas akan berlaku hukum internasional sebagaimana diatur dalam Konvensi Chicago 1944

beserta peraturan pelaksanaannya.

6. Daerah Terlarang (*Prohibited Area*)

Pesawat udara nasional maupun asing dilarang terbang di atas daerah terlarang (*prohibited area*) atau daerah terbatas (*restricted area*) untuk menjamin keselamatan penerbangan (*aviation safety*), ekonomi nasional (*national prosperity*), maupun keamanan nasional (*national security*). Larangan tersebut berlaku umum terhadap pesawat udara mana pun juga, tidak boleh diskriminasi. Bila pesawat udara asing dilarang terbang di daerah tersebut, pesawat udara nasional juga harus dilarang. Penentuan daerah terlarang hanya didasari atas pertimbangan keamanan nasional (*national security*), keselamatan penerbangan (*aviation safety*) maupun kemakmuran nasional (*national prosperity*). Tidak boleh penentuan daerah terlarang atas pertimbangan politik seperti pernah dilakukan oleh India, di mana pesawat udara milik Pakistan dilarang terbang dari Pakistan Barat ke Pakistan Timur (sekarang bernama Bangladesh), melalui rute penerbangan yang biasanya digunakan, tetapi pesawat udara tersebut diperintahkan terbang melalui jalur penerbangan yang sangat jauh sehingga memakan biaya operasi yang sangat besar.

Semangat konvensi Chicago 1944 adalah keselamatan penerbangan (*safety first*), sedangkan ajaran hukum tentang bela diri mengatakan bahwa tindakan penembakan pesawat udara terhadap pesawat udara sipil, tidak seimbang dengan kesalahan yang dilakukan oleh pesawat udara sipil yang

terlanjur terbang di daerah larangan terbang. Pesawat udara sipil yang ditembak jelas bertentangan dengan hak-hak asasi manusia karena pesawat udara sipil tidak dipersenjatai, padahal pesawat udara yang menembak dipersenjatai.

7. *Customs Immigration Quarantine*, dan Wabah Penyakit

Pesawat udara nasional maupun asing, kecuali melakukan, pendaratan darurat hanya dapat diizinkan melakukan pendaratan pada bandar udara yang dilengkapi dengan petugas bea cukai (*customs*), imigrasi (*immigration*) dan karantina (*quarantine*) baik karantina tumbuh-tumbuhan hewan maupun kesehatan. Semua penumpang maupun barang yang diterima maupun yang akan dikirim harus mematuhi hukum dan regulasi negara tersebut. Setiap pesawat udara yang melakukan penerbangan internasional, khususnya harus bebas dari wabah penyakit kolera, tipus, cacar air, penyakit kuning, dan flu burung.

8. Pendaftaran dan Kebangsaan Pesawat Udara

Di dalam hukum internasional setiap pesawat udara sipil yang digunakan untuk melakukan penerbangan internasional harus mempunyai tanda pendaftaran dan kebangsaan (*nationality and registration mark*). Pendaftaran dan kebangsaan pesawat udara menggunakan prinsip pendaftaran tunggal. Tidak ada pesawat udara secara resmi diakui mempunyai pendaftaran ganda (*dual registration*)

Konvensi Chicago 1944 tidak mengatur persyaratan pendaftaran

sebagaimana diatur dalam Konvensi Paris 1919. Menurut konvensi Chicago 1944 prosedur dan tata cara serta persyaratan pendaftaran pesawat udara diatur berdasarkan hukum dan regulasi hukum nasional negara yang bersangkutan. Oleh karena itu, dapat terjadi perbedaan persyaratan pendaftaran pesawat udara dari satu negara ke negara yang lain. Persyaratan pendaftaran dan kebangsaan pesawat udara di Indonesia diatur dalam Undang-Undang Nomor 15 Tahun 1992 tentang Penerbangan, sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2009 tentang Penerbangan. Pesawat udara memperoleh tanda kebangsaan dan pendaftaran dari Negara tempat pesawat udara didaftarkan. Pesawat udara yang telah memperoleh pendaftaran dan kebangsaan mempunyai status hukum sebagai warga negara dari negara tempat didaftarkan yang pada gilirannya memperoleh hak dan kewajiban sebagaimana diatur dalam hukum nasional maupun hukum internasional.

Pesawat udara harus mempunyai tanda pendaftaran dan kebangsaan. Demikian pula pesawat angkasa maupun kapal laut. Hal ini berbeda dengan kendaraan darat. Kendaraan darat tidak wajib mempunyai tanda pendaftaran dan kebangsaan. Dahulu sebelum tahun 1926 ada konvensi internasional yang mengharuskan pendaftaran dan kebangsaan kendaraan darat, tetapi sesudah tahun 1926, tidak ada konvensi yang mengharuskan kendaraan darat mempunyai tanda pendaftaran dan kebangsaan. Pendaftaran kendaraan darat yang sekarang ada bukan untuk memperoleh tanda pendaftaran dan kebangsaan, tetapi untuk keperluan statistik kriminal, dan administrasi bukan untuk memperoleh tanda pendaftaran dan kebangsaan.

Setiap negara anggota Organisasi Penerbangan Sipil Internasional mempunyai kewajiban melaporkan pendaftaran pesawat udara didaftarkan di negara tersebut. Di samping itu, atas permintaan negara lain, negara anggota Organisasi Penerbangan Sipil Internasional juga mempunyai kewajiban untuk memberi tahu pesawat udara yang didaftarkan dengan kepemilikannya. Setiap pesawat udara yang melakukan penerbangan internasional harus dilengkapi sertifikat pendaftaran dan kebangsaan (*certificate of registration mark*). Dalam hal pesawat udara yang terbang internasional tidak dilengkapi dengan sertifikat pendaftaran dan kebangsaan pesawat udara, merupakan pelanggaran hukum nasional maupun hukum internasional.

9. Pencarian dan Pertolongan Kecelakaan Pesawat Udara

Dalam hal terjadi kecelakaan pesawat udara, negara tempat kecelakaan pesawat udara terjadi mempunyai kewajiban untuk mengambil langkah-langkah tertentu untuk memberi pertolongan pesawat udara yang menghadapi bahaya atau mengalami kecelakaan. Negara tempat pesawat udara menghadapi bahaya wajib mengizinkan pemilik pesawat udara atau pejabat negara tempat pesawat udara didaftarkan untuk memberi bantuan atau langkah-langkah yang mungkin diperlukan oleh pesawat udara yang menghadapi bahaya. Dalam hal pesawat udara hilang, perlu ada kerja sama dalam pencarian dan pertolongan terhadap pesawat udara yang menghadapi bahaya. Pelaksanaan pencarian dan pertolongan tersebut diatur lebih lanjut dalam Annex 12 Konvensi Chicago 1944.

10. Investigasi Kecelakaan Pesawat Udara

Investigasi kecelakaan pesawat udara diatur dalam Pasal 26 Konvensi Chicago 1944, dalam hal terjadi kecelakaan pesawat udara di wilayah Negara anggota Organisasi Penerbangan Sipil internasional, negara tersebut mempunyai kewajiban untuk mengadakan investigasi penyebab kecelakaan pesawat udara. Sepanjang hukum nasional mengizinkan, prosedur dan tata cara investigasi kecelakaan pesawat udara mengacu kepada rekomendasi yang diberikan oleh Organisasi Penerbangan Sipil Internasional. Berdasarkan ketentuan tersebut berarti kedudukan hukum nasional lebih tinggi dibandingkan dengan kedudukan hukum internasional negara tempat pesawat udara didaftarkan (negara pendaftar) diberi kesempatan untuk mengirim perwakilan resmi guna menyaksikan proses investigasi kecelakaan pesawat udara. Hal ini diperlukan karena sebagian besar catatan mengenai dokumentasi pesawat udara yang bersangkutan ada di negara tempat pesawat udara didaftarkan. Sebagai implementasi ketentuan pasal tersebut telah dikeluarkan Annex 13 Konvensi Chicago 1944 tentang *Aircraft Accident Investigation* sebagai panduan bagi negara anggota Organisasi Penerbangan Sipil Internasional untuk melakukan investigasi kecelakaan pesawat udara.

11. Dokumen Penerbangan

Setiap penerbangan internasional harus memenuhi persyaratan yang ditetapkan oleh hukum internasional, dalam hal ini Konvensi Chicago 1944. Menurut Pasal 29 Konvensi Chicago 1944 setiap pesawat udara yang melakukan penerbangan internasional harus dilengkapi dengan dokumen penerbangan yang terdiri dari;

- a. sertifikat pendaftaran dan kebangsaan (*certificate of registration*) pesawat udara;
- b. sertifikat kelaikan udara (*certificate of airworthiness*);
- c. sertifikat kecakapan (*certificate of competency*) semua awak pesawat udara;
- d. buku perjalanan penerbangan (*log book*);
- e. bila pesawat udara tersebut dilengkapi dengan peralatan radio, harus dilengkapi dengan sertifikat stasiun radionya .
- f. bila pesawat udara mengangkut penumpang harus dilengkapi dengan daftar penumpang (*passenger's manifest*), baik nama dan tempat keberangkatannya;
- g. bila pesawat udara mengangkut kargo, harus dilengkapi dengan daftar barang (*cargo manifest*) beserta perinciannya; deklarasi umum (*general declaration*).

12. Amunisi

Kecuali atas persetujuan dari negara tempat pesawat udara melakukan penerbangan, tidak ada pesawat udara yang mengangkut amunisi atau bahan-bahan yang digunakan untuk perang, diangkut melalui ruang udara negara anggota Organisasi Penerbangan Sipil Internasional lainnya. Setiap negara berhak mengatur pengangkutan amunisi atau barang-barang yang digunakan untuk perang melewati wilayah udara mereka. Pengaturan tersebut bersifat seragam sesuai dengan rekomendasi dari Organisasi Penerbangan Sipil Internasional. Dalam hukum internasional pengaturan bahan-bahan berbahaya

tersebut direkomendasikan dalam Annex 18 Konvensi Chicago 1944. Setiap negara berhak untuk menolak pengangkutan tersebut atas pertimbangan keselamatan (*aviation safety*) dan keamanan nasional (*national security*). Larangan pengangkutan tersebut berlaku baik untuk penerbangan pesawat udara nasional maupun pesawat udara asing (*nondiscrimination treatment*).

13. Sertifikasi Pesawat Udara dan Awak Pesawat Udara

Setiap sertifikat kelaikan udara (*certificate of airworthiness*) maupun sertifikat kecakapan (*certificate of competency*) yang secara sah dikeluarkan oleh negara tempat pesawat udara didaftarkan wajib diakui sah oleh negara anggota Organisasi Penerbangan Sipil Internasional lainnya. Pengakuan tersebut dapat dilakukan bila persyaratan untuk memperoleh sertifikat kecakapan tersebut sama atau di atas persyaratan minimum yang direkomendasikan oleh Organisasi Penerbangan Sipil Internasional sebagaimana disebutkan di atas, yang secara terus menerus ditumbuhkembangkan. Setiap kapten penerbang atau awak pesawat udara lainnya yang melakukan penerbangan internasional harus dilengkapi dengan sertifikat kecakapan (*certificate of competency*) yang sah dikeluarkan oleh negara tempat pesawat udara didaftarkan. Namun demikian, negara tempat pesawat udara melakukan penerbangan internasional tersebut berhak untuk tidak mengakui sertifikat yang dikeluarkan oleh negara tempat pesawat udara didaftarkan. Semua sertifikat pendaftaran pesawat udara (*aircraft registration*), sertifikat kelaikan udara (*certificate of airworthiness*), sertifikat kecakapan semua awak pesawat udara (*certificate of competency*) harus dibawa dalam penerbangan internasional.

Disamping itu, selama penerbangan internasional juga harus dilengkapi dengan buku harian perjalanan (*log book*) yang berisikan terutama pesawat udara beserta awak pesawat udara dalam formulasi yang terus menerus ditumbuhkembangkan oleh Organisasi Penerbangan Sipil Internasional.⁶⁵

Tidak ada sertifikat kelaikan udara atau sertifikat kecakapan awak pesawat udara yang ditandatangani (*endorsed*) otomatis dapat berlaku untuk penerbangan internasional kecuali telah memperoleh persetujuan dari negara tempat pesawat udara tersebut melakukan penerbangan

Penyelenggaraan penerbangan sipil baik internasional maupun nasional harus mengacu pada norma-norma hukum internasional maupun nasional yang berlaku, untuk menjamin keselamatan penumpang, awak pesawat udara, pesawat udara maupun barang-barang yang diangkut. Dimana penyelenggaraan penerbangan sipil tersebut diatur dalam berbagai konvensi-konvensi internasional. Dalam Konvensi Paris 1919 pada Pasal 1 memberikan suatu negara kedaulatan yang lengkap dan eksklusif di atas wilayahnya (termasuk dengan wilayah perairannya). Dan kedaulatan negara juga mencakup pula terhadap ruang udara yang berada di atas wilayah kedaulatannya. Pengaturan tentang kedaulatan negara di ruang udara di dalam Konvensi Paris 1919 belum mampu menentukan mengenai batas dan ketinggian wilayah udara suatu negara. Namun, yang ditetapkan di dalam konvensi ini adalah mengenai kedaulatan masing-masing negara atas wilayah udaranya.⁶⁵

⁶⁵ *Ibid.*

B. Dampak Pencemaran Udara akibat Pesawat Udara

Secara global dapat kita ketahui bahwa kehadiran industri penerbangan yang mampu menciptakan teknologi yang begitu canggih sehingga tercipta sebuah alat transportasi modern. Hal ini merupakan salah satu dampak positif yang diberikan kepada manusia. Manusia sendiri sebagai pelaku perkembangan teknologi juga turut berperan dalam industri penerbangan. Namun hal ini ternyata mampu membuat manusia terilusi dengan kenyamanan serta praktisnya alat transportasi yang tak kunjung henti untuk selalu dikembangkan. Penalaran manusia yang terbatas membuat proses penyempurnaan teknologi menjadi terbatas pula. Sehingga tidak menutup kemungkinan Industri penerbangan juga memberikan dampak negatif yang cukup besar terhadap keseimbangan lingkungan di masa yang akan datang.

Transportasi udara juga sangat menarik dan menantang, karena ditandai dengan iklim kompetisi yang kuat, baik dari dalam lingkungan industri transportasi udara itu sendiri, maupun dari moda transportasi lainnya, seperti angkutan jalan raya, kereta api, angkutan laut dan lain-lainnya. Tantangan ini terutama ditentukan oleh sifat kedinamisannya, di samping karena industri ini merupakan pengguna produk teknologi tinggi, seperti pesawat udara dan sistem-sistem operasi yang digunakan bandar udara dan airline. Namun perlu disadari bahwa industri transportasi udara ini merupakan kebutuhan turunan. Kebutuhan dasar untuk bepergian merupakan turunan dari kebutuhan lain seperti bisnis, pariwisata atau sekedar keinginan untuk berkumpul dengan kerabat. Oleh sebab itu industri transportasi ini berkembang erat dengan

industri jasa lain seperti perhotelan, pariwisata, kegiatan bisnis dan pertukaran komoditi.

Polusi Udara di Bandara terjadi akibat karena asap yang keluar dari pesawat udara serta kendaraan yang berlalu lalang disekitar area Bandara . Bukan karena 2 hal itu saja ,ternyata akibat hembusan pesawat jet yang keluar dari gas buang pesawat (mesin – mesin terbang) juga akan menyebabkan debu beterbangan yang otomatis akan menambah Polusi Udara tersebut. Bahan bakar yang terbakar selama landing dan take off juga dapat memiliki dampak yang serius bagi kualitas udara disekitar area Bandar Udara.

Polusi yang disebabkan pesawat terbang memang bisa berakibat kematian akan tetapi masih menyumbangkan angka yang masih kecil dari jumlah korban berbagai macam polusi udara. Emisi dari kapal laut , misalnya , diperkirakan telah mengakibatkan kematian sekitar 60000 jiwa pertahunnya, berdasarkan data studi pada tahun 2007 yang juga dipublikasikan pada Environmental Science & Technology. Dan total angka kematian tahunan yang diakibatkan polusi udara sekitar 1 juta jiwa , berdasarkan data menurut program PBB dalam bidang lingkungan. Bagaimanapun penerbangan berkembang sangat pesat , jadi kita harus mulai dari sekarang untuk membatasi angka kematian. Regulasi diperlukan secara eksplisit untuk mempertimbangkan dampak dari emisi dari sebuah plesiran terhadap kesehatan manusia. Kadar Sulfur pada bahan bakar pesawat adalah pembunuh utama, akan tetapi dengan sedikit biaya tambahan “dalam mata uang Amerika sekitar 5 sen pergalon dapat menghilangkan sebagian besar Sulfur.

Pesawat udara kematian yang diakibatkan polusi udara karena ini hanya sekitar seper 10 dari keseluruhan kematian akibat polusi udara yang diakibatkan pelintasan perbatasan, Jadi polusi yang diakibatkan pesawat terbang dapat menjadi sebuah fokus yang sangat penting untuk kebijakan lingkungan di masa yang akan datang. jika temuan selama studi terus seperti ini hingga dimasa yang akan datang , maka badan penerbangan akan mempertimbangkan bagaimana untuk membuat kebijakan yang mengatur emisi pesawat terbang untuk memangkas dampak gangguan kesehatan.

Dampak pencemaran udara pada umumnya dapat mengganggu kesehatan manusia seperti batuk dan penyakit pernapasan (bronkhitis, emfisema, dan kemungkinan kanker paru paru). Rusaknya bangunan karena pelapukan, korosi pada logam dan memudarnya warna cat, terganggunya pertumbuhan tanaman, seperti menguningnya daun atau kerdilnya tanaman akibat konsentrasi SO_2 yang tinggi atau gas yang bersifat asam. Adanya peristiwa efek rumah kaca (green house effect) yang dapat menaikkan suhu udara secara global serta dapat mengubah pola iklim bumi dan mencairkan es di kutub. Bila es meleleh maka permukaan laut akan naik sehingga mempengaruhi keseimbangan ekologi. Terjadinya hujan asam yang disebabkan oleh pencemaran oksida nitrogen.⁶⁶

⁶⁶ Budi setyawan."jenis polutan dan dampaknya" melalui <http://ilmulingkungan.com/jenis-polutan-pencemar-udara-beserta-dampaknya/v>, diakses pada 18 Februari2018.

C. Tanggungjawab Negara dalam Pencegahan Pencemaran Udara oleh Pesawat Udara

ICAO merupakan suatu badan khusus Perserikatan Bangsa-Bangsa dan berkedudukan di Montreal. Badan ini secara resmi mulai berdiri pada tanggal 4 April 1947, sebagai kelanjutan dari *Provisional International Civil Aviation Organization* (PICAO), yang mulai berfungsi setelah konvensi Chicago 1944. Maksud dan tujuan dari ICAO adalah untuk mengembangkan prinsip-prinsip dan tehnik-tehnik navigasi udara internasional dan membina perencanaan dan perkembangan angkutan udara internasional.

Kebijakan ICAO yang dituangkan dalam 18 Annex dan berbagai dokumen turunannya yang selalu dan terus-menerus diperbarui melalui amandemen-amandemen adalah kebijakan-kebijakan yang diputuskan berdasarkan kebenaran yang dapat dipertanggung jawabkan yaitu kebenaran-kebenaran ilmiah yang diperoleh dari berbagai penelitian dan pengembangan (Research and Development) dari berbagai disiplin ilmu yang terkait baik dalam bentuk teori maupun model-model analisis.⁶⁷

ICAO berdasarkan rekomendasi CAEP plus tekanan publik / kaum environmentalis melakukan peraturan lebih ketat lagi terhadap Annex 16 yang isinya mengurangi 20 % dari emisi gas buang NO_x yang keluar dari exhaust. Bahkan dalam sidang ketiga CAEP tahun 1995 semakin ketat menjadi pengurangan sebesar 16 % saja (diharapkan dapat terpenuhi minimal tahun

⁶⁷ <http://www.landasanteori.com/2015/10/pengertian-penerbangan-sipil.html>, diakses 18 Februari 2018 pukul 17:35 Wib.

2007 ini). Kebijakan ini sebagai kontribusi dari dunia penerbangan sipil terhadap Konvensi Iklim Global di Kyoto, Jepang, tahun 1997, yang menargetkan pengurangan lima persen efek rumah kaca, terutama yang ditimbulkan oleh CO₂, NO_x, dan gas metan dalam periode 2008-2012. CAEP juga melakukan peraturan baru nantinya, berdasarkan emisi saat penerbangan jelajah dan produktifitas pesawat terbang. Ini juga termasuk didalamnya manajemen dan operasional lalu lintas udara di bandara.

Manusia sendiri sebagai pelaku perkembangan teknologi juga turut berperan dalam industri penerbangan. Namun hal ini ternyata mampu membuat manusia terilusi dengan kenyamanan serta praktisnya alat transportasi yang tak kunjung henti untuk selalu dikembangkan. Penalaran manusia yang terbatas membuat proses penyempurnaan teknologi menjadi terbatas pula. Sehingga tidak menutup kemungkinan Industri penerbangan juga memberikan dampak negatif yang cukup besar terhadap keseimbangan lingkungan di masa yang akan datang.

Walaupun kontribusi terhadap perusakan ozon dari aktivitas penerbangan komersial dinilai masih sangat kecil bila dibandingkan kontribusi industri dan aktivitas kendaraan darat tapi pihak terkait seperti badan dunia ICAO punya tanggung jawab penuh mengantisipasi terhadap masalah ini seperti juga pada pembatasan kebisingan. Kecanggihan dan kemajuan teknologi juga menyumbang kesuksesan dalam pengurangan dampak emisi yang keluar dari exhaust pesawat komersial. Sebagai masyarakat awam mungkin masih bingung mengenai istilah dan membayangkan teknologi sangat maju yang dapat

meningkatkan efisiensi sekaligus dapat mengurangi kadar polusi pada mesin turbofan. Tapi yang jelas segala kecanggihan ini jelas nanti akan dirasakan bagi masyarakat umum pula, polusi udara akibat angkutan udara akan semakin berkurang dan efisiensi mesin akan semakin baik yang nantinya memajukan industri angkutan udara tanpa membahayakan keadaan lingkungan hidup apalagi sampai merusak ozon.

Peraturan Pemerintah RI Nomor 41 Tahun 1999 Tentang Pengendalian Pencemaran Udara pada penjelasan PP No.41 Tahun 1999 dikatakan, “Disamping sumber bergerak dan sumber tidak bergerak seperti tersebut diatas, terdapat emisi yang spesifik yang penanganan upaya pengendaliannya masih belum ada acuan baik di tingkat nasional maupun internasional. Sumber emisi ini adalah pesawat terbang, kapal laut, kereta api, dan kendaraan berat spesifik lainnya. Maka penggunaan sumber-sumber emisi spesifik tersebut diatas harus tetap mempertimbangkan kaidah – kaidah pengelolaan lingkungan hidup.” Jadi sejauh ini belum ada acuan dalam mengendalikan polusi yang dihasilkan oleh pesawat.

BAB IV

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Pengaturan standaritas emisi bagi penerbangan pesawat udara menurut hukum internasional telah diatur didalam ICAO annex 16, Sebuah resolusi yang diadopsi oleh majelis ICAO pada tahun 1971 menyebabkan tindakan spesifik mengenai pertanyaan emisi mesin dan proposal rinci untuk standart ICAO untuk megendalikan emisi mesin dari pesawat udara. Panitia penerbangan emisi mesin penerbangan kemudian dibentuk dengan maksud untuk mengembangkan standart spesifik emisi mesin standart pesawat udara.
2. Dampak pencemaran yang diakibatkan oleh pencemaran udara oleh pesawat udara ini merupakan Polusi yang disebabkan pesawat terbang memang bisa berakibat kematian akan tetapi masih menyumbangkan angka yang masih kecil dari jumlah korban berbagai macam polusi udara. Emisi dari kapal laut, misalnya diperkirakan telah mengakibatkan kematian sekitar 60000 jiwa pertahunnya, berdasarkan data studi pada tahun 2007 yang juga dipublikasikan pada Environmental Science & Technology. Dan total angka kematian tahunan yang diakibatkan polusi udara sekitar 1 juta jiwa , berdasarkan data menurut program PBB dalam bidang lingkungan. Bagaimanapun penerbangan berkembang sangat pesat, jadi kita harus mulai dari sekarang, untuk membatasi angka kematian.”Regulasi diperlukan

secara eksplisit untuk mempertimbangkan dampak dari emisi dari sebuah plesiran terhadap kesehatan manusia.

3. Tanggung jawab negara dalam pencegahan pencemaran udara oleh pesawat udara ini adalah ,ICAO merupakan suatu badan khusus Perserikatan Bangsa-Bangsa dan berkedudukan di Montreal. Badan ini secara resmi mulai berdiri pada tanggal 4 April 1947, sebagai kelanjutan dari PICAQ (Provisional International Civil Aviation Organization), yang mulai berfungsi setelah konvensi Chicago 1944. Maksud dan tujuan dari ICAO adalah untuk mengembangkan prinsip-prinsip dan tehnik-tehnik navigasi udara internasional dan membina perencanaan dan perkembangan angkutan udara internasional. Peraturan Pemerintah RI Nomor 41 Tahun 1999 Tentang Pengendalian Pencemaran Udara pada penjelasan PP No.41 Tahun 1999 dikatakan, “Disamping sumber bergerak dan sumber tidak bergerak seperti tersebut diatas, terdapat emisi yang spesifik yang penanganan upaya pengendaliannya masih belum ada acuan baik di tingkat nasional maupun internasional.

B. Saran

1. Seharusnya pemerintah indonesia lebih mengkhawatirkan tentang pengaturan tentang pencemaran udara oleh pesawat udara disarankan untuk menetapkan aturan yang sah untuk dijadikan pedoman pembahasan yang lebih lanjut.

2. Diharapkan juga agar pemerintah bekerja sama oleh negara lain untuk menerapkan pencegahan atas dampak yang terjadi tidak menjadi angka kematian yang lebih tinggi dan terus meningkat lagi, dengan membentuk kerjasama atau membentuk organisasi yang dapat mengatasi dari dampak tersebut.
3. Diharapkan dengan adanya pengaturan mengenai penerbangan sipil internasional ICAO harus terus diperbaharui isi dari instrumennya untuk disesuaikan dengan perkembangan sosial masyarakat dengan kata lain sinergitas antara pihak eksekutif, legislatif dan kondisi sosial yang tengah terjadi lebih ditingkatkan.

DAFTAR PUSTAKA

1. BUKU

Huala Adolf, 1991, *Aspek-aspek Negara dalam Hukum Internasional*, Jakarta: CV Rajawali.

I.H. Ph Verschoor Diederiks.1991. *Persamaan dan Perbedaan Hukum Udara dan Hukum ruang Angkasa*, . Jakarta: Sinar Grafika.

Sukanda Husin.2016.*Hukum Lingkungan Internasional*.Jakarta:Rajawali Press.

Kusnarti dan Bintang. R. Saragih 2008 *.Ilmu Negara*. Jakarta: Gaya Media Pratama.

Mochtar Kusumaatmadja dan Etty R Agoes. 2003. *Pengantar Hukum Internasional*. Bandung: P.T Alumni.

Samidjo. 2002. *Ilmu Negara*. Bandung : CV Armico

Sefriani. 2016. *Hukum International Suatu Pengantar*. Jakarta : Rajawali Pers.

_____. 2016.*Peranan Hukum Internasional dalam Hubungan Internasional Kontemporer*. Jakarta: Raja grafindo persada.

J.g Starke. 1992. *Pengantar Hukum Interasional*.Jakarta: Sinar Grafika

Boer Mauna. 2013.*Hukum Internasional*. Bandung: Pt Alumni.

2. JURNAL

Jurnal Avtur Vol 7, No.2 Juni (2006), *Penelitian Bidang Aplikasi Klimatologi dan Lingkungan Atmosfer*, oleh Lilik Slamet S.

3. SKRIPSI

Afrina Risma Simatupang. 2017. *Tanggung Jawab Negara Atas Kerusakan Lingkungan Selama Konflik Bersenjata Antar Negara Menurut Protokol Tambahan 1977*. Medan: Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

4. UNDANG-UNDANG

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia, No. 41 tahun 1999, Tentang Pengendalian Pencemaran Udara.

Civil Aviation Safety Regulation (CASR) Part 1.

International Civil Aviation Organization (ICAO). Annex 16.

5. INTERNET

Jey Redcliffe. "HukumUdara" melalui <http://arvinradcliffe.blogspot.co.id/2012/05/hukum-udara.html>, diakses Selasa 28 November 2017 Pukul 15.07 Wib.

Wikipedia. "Pencemaran Udara" melalui https://id.wikipedia.org/wiki/Pencemaran_udara, diakses Jumat 24 Nopember 2017 pukul 20:00 Wib.

Rindi sulis. "Pencemaran Udara" melalui <https://rindisulis.wordpress.com/goresan/artikel/pencemaran-udara/> diakses pada Senin 28 November 2017, Pukul 22:00 Wib.

Arsad Rahim Ali. "kebijakan pencemaran udara di indonesia" melalui <https://www.slideshare.net/otnawrup/kebijakan-pencemaranudara>. diakses pada Minggu 29 Januari 2018 pukul 15:00 Wib.

Stefanus Enggarjati. "Polutan Pesawat Terbang dan Industri Penerbangan melalui https://www.academia.edu/22274343/Polutan_Pesawat_Terbang_dan_Industri_Penerbangan?auto=download, diakses Sabtu 27 Januari 2018 pukul 20:00 Wib.

Nuswantoro Dipantara. "Pencamaran Udara" melalui, <https://plus.google.com/105957589760591309658/posts/PG96gkfYSbI>, diakses pada Sabtu 27 Januari 2018.

Indra Furnita. "Penyebab dan Dampak Negatif industri Penerbangan Terhadap Kelestarian Lingkungan" Melalui <https://www.scribd.com/doc/21970480/Penyebab-dan-dampak-industripenerbangan-terhadap-pencemaranlingkungan>, diakses 14 Februari 2018 pukul 20:00 Wib.

<http://scholar.unand.ac.id/9553/2/2%20UPLOAD%20BAB%20I%20PENDAH%20ULUAN.pdf>, diakses Jumat 24 November 2017 pukul 07:00 Wib.

<http://repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/29905/Chapter%20II.pdf?sequence=4>, diakses Sabtu 27 Januari 2018 pukul 20:00 Wib.

<http://erepo.unud.ac.id/18058/3/1203005225-3-BAB%20II.pdf>, diakses Sabtu 27 Januari 2018 pukul 20:00 Wib.

<http://e-journal.uajy.ac.id/124/2/1HK08873.pdf> , diakses Senin 28 November 2017, Pukul 22:00 Wib.

<https://media.neliti.com/media/publications/164515-ID-none.pdf>, diakses Minggu 28 Januari 2018 pukul 23.00 Wib.

