

TESIS

**ANALISIS HUKUM PENGOPERASIAN PESAWAT TANPA AWAK
(UNMANNED AERIAL VEHICLE) DI WILAYAH UDARA
INDONESIA**



OLEH:

NURFITRIYANTI A

B012171071

**PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU HUKUM
FAKULTAS HUKUM
UNIVERSITAS HASANUDDIN**

HALAMAN JUDUL

**ANALISIS HUKUM PENGOPERASIAN
PESAWAT TANPA AWAK (*UNMANNED AERIAL VEHICLE*)
DI WILAYAH UDARA INDONESIA**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar Magister
Pada Program Studi Magister Ilmu Hukum**

Disusun dan diajukan oleh:

NURFITRIYANTI A

NIM: B012171071

PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU HUKUM

FAKULTAS HUKUM

UNIVERSITAS HASANUDDIN

2021

TESIS

ANALISIS HUKUM PENGOPERASIAN PESAWAT TANPA AWAK (*UNMANNED AERIAL VEHICLE*) DI WILAYAH UDARA INDONESIA

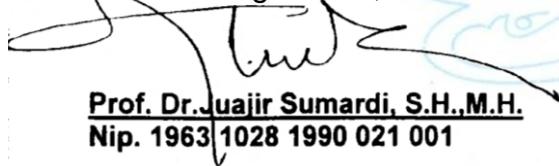
Disusun dan diajukan oleh

NURFITRIYANTI A
B012171071

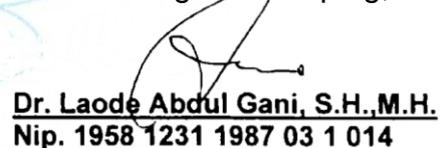
Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka penyelesaian studi Program Magister Ilmu Hukum Fakultas Hukum Universitas Hasanuddin pada tanggal 21 Juni 2021 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

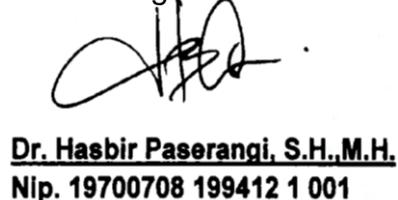
Pembimbing Utama,


Prof. Dr. Juajir Sumardi, S.H.,M.H.
Nip. 1963 1028 1990 021 001

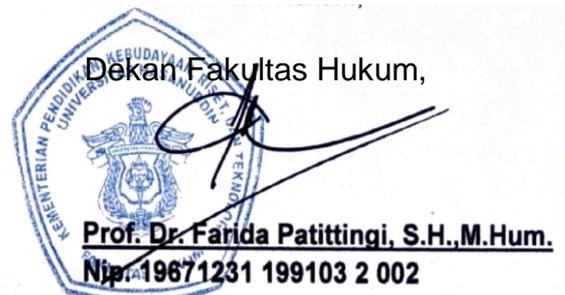
Pembimbing Pendamping,


Dr. Laode Abdul Gani, S.H.,M.H.
Nip. 1958 1231 1987 03 1 014

Ketua Program Studi


Dr. Hasbir Paserangi, S.H.,M.H.
Nip. 19700708 199412 1 001

Dekan Fakultas Hukum,


Prof. Dr. Farida Patittingi, S.H.,M.Hum.
Nip. 19671231 199103 2 002

PERNYATAAN KEASLIAN

Nama : NURFITRIYANTI A
Nim : B012171071
Program Studi : Magister Ilmu Hukum
Jenjang : S2

Menyatakan dengan ini bahwa Tesis yang berjudul **ANALISIS HUKUM PENGOPERASIAN PESAWAT TANPA AWAK (UNMANNED AERIAL VEHICLE) DI WILAYAH UDARA INDONESIA** adalah karya saya sendiri, tidak melanggar hak cipta pihak lain. Apabila di kemudian hari tesis karya saya ini terbukti bahwa sebagian atau keseluruhannya adalah hasil karya orang lain yang saya pergunakan dengan cara melanggar hak cipta pihak lain maka saya bersedia menerima sanksi.

Makassar, 21 Juni 2021
Penulis,



NURFITRIYANTI A

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh..

Tidak ada kata yang patut terucap selain puji syukur kepada Allah SWT, karena atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini sebagai persyaratan wajib bagi mahasiswa Program Pasca Sarjana Universitas Hasanuddin guna memperoleh gelar Magister Ilmu Hukum. Salam dan shalawat tak lupa pula kita panjatkan kepada Baginda Rasulullah Shallallahu 'Alaihi Wasallam.

Sebagai hamba Allah yang tidak luput dari kekurangan dan kesalahan, penulis menyadari bahwa tesis ini masih jauh dari kesempurnaan dan masih terdapat kekurangan-kekurangan di dalamnya. Oleh karena itu, penulis senantiasa mengharapkan saran dan kritik dari pembaca yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulisan-penulisan selanjutnya.

Penyusunan tesis ini tidak lepas dari dukungan-dukungan dari berbagai pihak yang senantiasa membantu dan membimbing penulis menyelesaikan tesis ini. Oleh karena itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada seluruh pihak yang terlibat langsung dalam membantu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan tesis ini guna mendapatkan gelar Magister Ilmu Hukum.

Pertama-tama, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Suami tercinta Andi Reza Chaery Baso, S.STP., M.Si. dan Anak-anakku tersayang Andi Mitsaqan Ghalidza Chaery Baso dan Andi Fukayna Mafaza Chaery Baso, Orang tua tercinta Ayahanda H.Abdullah DM., S.H.,M.H dan Ibunda Hj. Hawani, serta mertua Ibunda Dra. Waroyah, M.Pd. dan Ayahanda Drs. Baso Opu, M.Pd. yang senantiasa memotivasi penulis dengan penuh kesabaran dan kasih sayang. yang selama ini menjadi penyemangat bagi penulis.

Dengan segala hormat dan kerendahan hati penulis mengaturnya terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Prof. Dr. Juajir Sumardi, S.H., M.H selaku pembimbing utama dan Dr. Laode Abdul Gani, S.H., M.H. selaku pembimbing pendamping atas perhatian, pengertian, arahan serta bimbingan yang telah diberikan kepada penulis.

Penyusunan tesis ini tidak lepas dari dukungan-dukungan dari berbagai pihak yang senantiasa membantu dan membimbing penulis menyelesaikan tesis ini. Oleh karena itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada seluruh pihak yang terlibat langsung dalam membantu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan tesis ini. Pihak-pihak tersebut yaitu:

1. Prof. Dr. Dwia Aries Tina Pulubuhu, M.A., selaku Rektor, Bapak Prof. Dr. Ir. Muh. Restu, MP. Selaku Wakil Rektor I, Bapak Prof. Ir. Sumbangan Baja, M.Phil, Ph.D , selaku Wakil Rektor II, Bapak Prof.

Dr. drg. A. Arsunan Arsin, M.Kes, selaku Wakil Rektor III, dan Bapak Prof. Dr. Muh. Nasrum Massi, Ph.D, selaku Wakil Rektor IV. Universitas Hasanuddin.

2. Prof. Dr. Farida Patitingi, S.H., M.Hum, selaku Dekan, Prof. Dr. Hamzah Halim, S.H.,M.H. Wakil Dekan I, Dr. Syamsuddin Muchtar, S.H.,M.H. Wakil Dekan II, Dr. Muh. Hasrul, S.H.,M.H. Wakil Dekan III, Fakultas Hukum Universitas Hasanuddin.
3. Dr. Hasbir Paserangi, S.H.,M.H, selaku Ketua Program Studi Magister Ilmu Hukum, Fakultas Hukum Universitas Hasanuddin, beserta seluruh staff dan jajarannya.
4. Prof. Dr. Abdul Maasba Magassing, S.H.,M.H., Prof. Dr. Marcel Hendrapaty, S.H.,M.H., Prof. Dr. Syamsuddin Muhammad Noor, S.H., M.H., selaku tim penguji yang telah mengarahkan penulis hingga dapat menyelesaikan tesis ini.
5. Seluruh Dosen Fakultas Hukum Universitas Hasanuddin yang memberikan segala ilmu pengetahuan kepada penulis selama masa studi.
6. Seluruh staf akademik dan pegawai Fakultas Hukum Universitas Hasanuddin yang telah membantu penulis selama berada di lingkungan Fakultas Hukum Universitas Hasanuddin.

7. Segenap keluarga besar FORMA FH-UH, Kelas C Tahun 2017/2018 sebagai teman sejak memulai perkuliahan.
8. Teman semasa kuliah Dinar Alqadri S.H., M.H., Nurul Fatia Kurniasi, S.H., Masrianairah, S.H., M.Kn. terima kasih atas kebersamaan dan persaudaraannya selama ini.
9. Konsentrasi Hukum Internasional Muhammad Sahlan Ramadhan Solichin, S.H., M.H., Ayu Riska Amelia S.H., M.H., Rifka Annisa Rahma, S.H., M.H., Nadiah Khaeriya K., S.H., M.H., Nadya Khaeriah Y., S.H., Maulidya Permatasari Syahrir, S.H. sebagai teman seperjuangan Kelas Hukum Internasional.

Kepada semua pihak yang tak dapat penulis tuliskan namanya satu persatu. Semoga Allah Subhanahu Wa Ta'ala membalas setiap bantuan yang telah diberikan sekecil apapun itu. Akhir kata, semoga tesis ini bisa bermanfaat dan berguna bagi kita semua, Aamiin Ya Rabbal Alamin....

Makassar, Juni 2021

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|--|-----------|
| SAMPUL |i |
| HALAMAN JUDUL |ii |
| LEMBAR PENGESAHAN |iii |
| PERNYATAAN KEASLIAN |iv |
| KATA PENGANTAR |v |
| DAFTAR ISI |ix |
| DAFTAR GAMBAR |xii |
| ABSTRAK |xiii |
| ABSTRACT |xiv |
| | |
| BAB I PENDAHULUAN |1 |
| A. Latar Belakang |1 |
| B. Rumusan Masalah |10 |
| C. Tujuan Penelitian |11 |
| D. Kegunaan Penelitian |11 |
| E. Orisinilitas Penelitian |12 |
| | |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA |15 |
| A. Pesawat Tanpa Awak (<i>Unmanned Aerial Vehicle</i>) |15 |
| 1. Sistem Pesawat Tanpa Awak |17 |

| | |
|---|----|
| 2. Jenis-Jenis <i>Unmanned Aerial Vehicle</i> | 20 |
| a. Jenis <i>Unmanned Air Vehicles</i> (UAV) | |
| Berdasarkan Berat | 20 |
| b. Jenis <i>Unmanned Air Vehicles</i> (UAV) | |
| Berdasarkan Penggerakannya | 21 |
| B. Sejarah Perkembangan Pesawat Tanpa Awak | 22 |
| C. Pemanfaatan <i>Unmanned Aerial Vehicle</i> | 29 |
| 1. Bidang Militer | 30 |
| 2. Bidang Sipil | 31 |
| 3. Bidang Ilmu Pengetahuan | 32 |
| D. Permasalahan Hukum Pengoperasian UAV | |
| di Indonesia | 33 |
| 1. Kerusakan di Darat | 33 |
| 2. Tabrakan di Udara | 35 |
| 3. Pelanggaran Hak Pemilik Tanah | 38 |
| 4. Pelanggaran Hak Privasi Data | 40 |
| 5. Permasalahan Hukum di Indonesia | 41 |
| E. Landasan Teori | 45 |
| 1. Teori Kedaulatan Negara | 45 |
| 2. Teori Tanggung Jawab Negara | 48 |
| 3. Teori Keamanan Nasional | 50 |
| F. Kerangka Pikir | 52 |
| G. Defenisi Operasional | 55 |

| | | |
|----------------|--|-----|
| BAB III | METODE PENELITIAN | 59 |
| | A. Jenis Penelitian | 59 |
| | B. Bahan Penelitian | 59 |
| | C. Teknik Pengumpulan Data | 60 |
| | D. Teknik Analisis Bahan Hukum | 60 |
| | | |
| BAB IV | HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN | 62 |
| | A. Pengaturan Hukum Nasional dan Internasional terhadap Pesawat Tanpa Awak | 62 |
| | 1. Pengaturan Hukum Internasional terhadap Pesawat Tanpa Awak | 66 |
| | 2. Pengaturan Hukum Nasional terhadap Pesawat Tanpa Awak | 76 |
| | B. Tanggung Jawab Pemerintah Indonesia dalam Pengendalian dan Pengawasan Pengoperasian Pesawat Tanpa Awak di Indonesia | 81 |
| | 1. Tanggung Jawab Pencegahan (<i>Responsibility</i>) | 84 |
| | 2. Tanggung Jawab Pemulihan dan Ganti Kerugian (<i>Liability</i>) | 88 |
| | | |
| BAB V | PENUTUP | 96 |
| | A. Kesimpulan | 96 |
| | B. Saran | 98 |
| | | |
| | DAFTAR PUSTAKA | 100 |
| | LAMPIRAN | 106 |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|------------|----------------------|----|
| Gambar 2.1 | Kerangka Pikir | 54 |
|------------|----------------------|----|

ABSTRAK

Nurfitriyanti A, B012171071, Analisis hukum terhadap Pengoperasian tanpa awak di Wilayah Udara Indonesia dibimbing oleh **Juajir Sumardi dan Laode Abdul Gani**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaturan hukum internasional dan hukum nasional mengenai pesawat tanpa awak dan tanggung jawab pemerintah Indonesia dalam pengendalian dan pengawasan pengoperasian pesawat tanpa awak di wilayah udara Indonesia.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menetapkan jenis penelitian normative. Penelitian normatif ini menggunakan teknik pengumpulan data melalui penelitian kepustakaan dengan menganalisis ketentuan hukum internasional dan hukum nasional yang berkaitan dengan pengoperasian pesawat tanpa awak dengan pendekatan perundang-undangan.

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah (1) Pengaturan Hukum Nasional dan Hukum Internasional saat ini yang dapat digunakan terhadap UAV adalah Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 37 Tahun 2020 tentang Pengendalian Pengoperasian Sistem Pesawat Udara Tanpa Awak di Ruang Udara yang Dilayani Indonesia, Peraturan Menteri ini diterbitkan dengan tujuan menjaga keselamatan operasional penerbangan di ruang udara yang dilayani Indonesia dari kemungkinan bahaya yang dapat ditimbulkan akibat pengoperasian UAV. Pengaturan Hukum Internasional, Pasal 8 Konvensi Chicago 1944 yaitu Penggunaan pesawat tanpa awak di luar wilayah negara membutuhkan izin otoritas khusus negara tersebut. (2) Tanggung Jawab Negara dalam Pengendalian dan Pengawasan Pengoperasian Pesawat Tanpa Awak di Indonesia meliputi pengamanan ruang udara melalui penetapan status wilayah dan kawasan udara di wilayah udara nasional, peningkatan kemampuan Alutsista, melakukan pengendalian dan pengamanan ruang udara yang efektif dan efisien, serta penggunaan pesawat tanpa awak yang sesuai hukum nasional dan internasional untuk menjamin keselamatan penerbangan dan Penegakan kedaulatan Negara.

Kata Kunci: Pengoperasian, Pesawat Tanpa Awak, Wilayah Udara Indonesia

ABSTRACT

Nurfitriyanti A, Legal Analysis of Unmanned Aerial Vehicle Operation in Indonesia Airspace (Supervised by Juajir Sumardi and Laode Abd Gani)

The purpose of this research to analyzing the international law arrangements and national law regarding unmanned aerial vehicle and the responsibility of the Indonesian government in controlling and supervising the operation of unmanned aerial vehicle in Indonesia airspace.

The method used in this research is to determine the type of normative research. This normative research use data collection technique through library research by analyzing the provisions of International law and national law relating to the operation of Unmanned Aerial Vehicle with statutory approach.

The research results 1) The Current regulation of National Law and International Law that can be used for UAV is the Minister of Transportation Regulation Number 37 of 2020 concerning Control of Operation of Unmanned Aerial Vehicle in Airspace Served by Indonesia, this Ministerial Regulation was issued with aim maintaining the safety of flight operations in the airspace served by Indonesia from the possible dangers that can be caused by the operation of UAV. International Law arrangements, Article 8 Chicago Convention 1944 that use of unmanned aerial vehicle outside the territory of country requires the permission of the special authority of under states. 2) The State responsibility for the Control and Supervision of Unmanned Aerial Vehicle Operations in Indonesia includes securing air space through the determination of the status of airspace and airspace in the national airspace, enhancing the capability of defense equipment , controlling and securing airspace effectively and efficiently and using unmanned aerial vehicle in accordance with national and international law to ensure aviation safety and upholding of State Sovereignty.

Keyword: *Operation, Unmanned Aerial Vehicle, Indonesia Airspace*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang semakin pesat di dunia semakin mendorong inovasi termasuk kehadiran pesawat udara yang saat ini dapat dikendalikan dari jarak jauh atau dikenal sebagai Pesawat Tanpa Awak. Pesawat tanpa awak memiliki terminologi yang beragam mulai dari *Unmanned Aircraft (UA)*, *Remotely piloted Vehicle (RPV)*, *Unmanned Aerial Vehicle (UAV)*, *Unmanned Aerial System (UAS)* hingga *Remotely piloted Aircraft (RPA)* dan drone. Istilah *Unmanned Aircraft* digunakan dalam peraturan ICAO Circular 328-AN/190.

Pesawat tanpa awak atau pesawat nirawak (*Unmanned Aerial Vehicle*) atau disingkat UAV adalah sebuah mesin terbang yang berfungsi dengan kendali jarak jauh oleh pilot atau mampu mengendalikan dirinya sendiri, menggunakan hukum aerodinimika untuk mengangkat dirinya, bisa digunakan kembali dan mampu membawa muatan baik senjata maupun muatan lainnya. Penggunaan terbesar dari pesawat tanpa awak ini adalah dibidang militer.¹

¹ http://lapan.itb.web.id/id3/2368-2263/Pesawat-Tanpa-Awak_144418_lapan-itb.html diakses pada tanggal 12 februari 2019 pukul 09.20 WITA

Pesawat tanpa awak memiliki bentuk, ukuran konfigurasi dan karakter yang bervariasi. Sejarah pesawat tanpa awak adalah Drone, pesawat tanpa awak yang digunakan sebagai sasaran tembak. Perkembangan kontrol otomatis membuat pesawat sasaran tembak yang sederhana mampu berubah menjadi pesawat tanpa awak yang kompleks dan rumit.

Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2009 Tentang Penerbangan Pasal 1 angka 3 memberikan pengertian pesawat udara yaitu setiap alat atau mesin yang dapat terbang di atmosfer termasuk ke dalam Pesawat Udara. Berdasarkan definisi pesawat udara sebagaimana yang dikemukakan pengertiannya maka *Unmanned Aerial Vehicles* termasuk ke dalam jenis pesawat udara karena menggunakan media ruang udara.²

Menurut International Civil Aviation Organization (ICAO), *Unmanned Aircraft* adalah sebuah pesawat yang dimaksudkan untuk beroperasi tanpa pilot didalamnya. Menurut *Federal Aviation Administration* (FAA) UAS adalah sebuah pesawat tanpa pilot didalamnya melainkan dikendalikan oleh operator di darat. Peraturan Menteri Perhubungan Nomor Tentang 180 Tahun 2015 mendefinisikan UAV adalah “ Pesawat Udara Tanpa Awak adalah sebuah mesin terbang yang berfungsi dengan kendali jarak jauh oleh penerbang (pilot).

² Pasal 1 Angka 3 Undang Undang Nomor 1 Tahun 2009 Tentang Penerbangan

Pesawat tanpa awak juga mampu mengendalikan dirinya sendiri dengan menggunakan hukum aerodinamika. Penggunaan *Unmanned Aerial Vehicle* banyak sekali bermanfaat serta menyederhanakan banyak hal dibandingkan dengan penggunaan pesawat terbang biasa. Menggunakan *Unmanned Aerial Vehicle* yang pasti adalah risiko korban manusia yang biasa mengawaki pesawat menjadi tidak ada. Beberapa negara maju telah memandang penggunaan pesawat terbang tempur dalam peperangan sudah saatnya dipertimbangkan untuk dapat digantikan oleh *Unmanned Aerial Vehicle* ini.

Gagasan seperti itulah sehingga dikembangkan banyak tipe *Unmanned Aerial Vehicle* yang nantinya akan dapat benar-benar menggantikan pesawat tempur dan pesawat pengintai yang selama ini digunakan. Tugas-tugas pengintaian yang berbahaya dan tugas-tugas pesawat terbang tempur yang beresiko besar terhadap penerbangnya. Perlahan tapi pasti, di masa datang, akan digantikan oleh UAV.³

Saat ini pesawat tanpa awak mampu melakukan misi pengintaian dan penyerangan. Walaupun beberapa laporan mengatakan bahwa banyak serangan pesawat tanpa awak yang berhasil tetapi pesawat tanpa awak mempunyai reputasi untuk menyerang secara berlebihan atau menyerang target yang salah.

³ Chappy Hakim, 2010, "*Berdaulat di Udara Membangun Citra Penerbangan Nasional*", Kompas, Jakarta hlm 19

Pesawat tanpa awak juga semakin banyak digunakan untuk keperluan sipil (nonmiliter) seperti pemadam kebakaran, keamanan nonmiliter atau pemeriksaan jalur pemipaan. Negara besar seperti Amerika Serikat dan negara berteknologi canggih yang akrab dengan ancaman seperti Israel, Korea Selatan, Korea Utara, Cina, Jepang, India dan Iran serta beberapa negara lainya sudah masuk dalam perlombaan pengembangan senjata udara yang sangat rahasia sifatnya. Tidak hanya penggunaan ruang angkasa yang telah membuktikan memberikan kemudahan dalam upaya penyerangan akan tetapi juga pengembangan pesawat tempur tidak berawak kini tengah berlangsung.⁴

Pesawat tanpa awak apabila dilihat dari proses sejarahnya, maka dua negara yang menonjol adalah Amerika Serikat dan Israel. Apabila dilihat dari operasi yang telah dilakukan, maka Israel adalah negara pertama yang menggunakan *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) untuk penemuan reguler dalam pertempuran. Apabila ditinjau dari sudut pandang bidang produksi, maka Amerika Serikat adalah negara yang menarik perhatian, selain tentunya Israel. Kedua negara ini, Amerika Serikat dan Israel, dipandang sebagai perintis pesawat tanpa awak atau *Unmanned Aerial Vehicle*.

⁴ Chappy Hakim, 2012, *Quo Vadis Kedaulatan Udara Indonesia?*, Red & White, Jakarta hlm 269

Munculnya pesawat tanpa awak (*Unmanned Aerial Vehicle*) berlangsung sampai awal Tahun 1900-an dan produksi massalnya bertepatan dengan pertempuran. Penyebabnya adalah di samping perkembangan teknologi, persenjataan kompetitif juga diklaim sebagai upaya untuk mencari karakteristik senjata yang penting dalam posisi yang strategis tanpa menimbulkan resiko bagi kehidupan manusia di Barat. Tahun 1960, Amerika Serikat menjadi yang terdepan dengan produksi pesawat tanpa awak (*Unmanned Aerial Vehicle*) yang tidak terlihat.

Tahun 1973 (Yom Kippur) dan Tahun 1982 (Suriah) melihat bahwa Israel menggunakan pesawat tanpa awak untuk melakukan misi seperti penemuan pengawasan, target palsu, defleksi target, Tahun 1988-1999, pesawat tanpa awak (*Unmanned Aerial Vehicle*) yang digunakan dalam peran aktif di batalion Kosovo diberi tanda laser untuk menandai target dan penyelidikan eksploitasi pesawat tempur dengan mempercepat produksi dan menyebarkan penggunaan pesawat tanpa awak.⁵

Instrumen hukum muncul di abad ke 20. Hal tersebut diawali dengan dibentuknya Konvensi Chicago (Konvensi Penerbangan Sipil internasional) yang ditandatangani pada Tahun 1944 dan didirikan Organisasi Penerbangan Sipil Internasional (ICAO).

⁵ Coban,S Oktay, T. 2018. *Legal and Ethical Issues of Unmanned Aerial Vehicles*. Journal of Aviation, 2(1), 31-35. DOI: 10.30518/jav.421644 hlm 32

International Civil Aviation Organization (ICAO) atau Organisasi Penerbangan Sipil Internasional adalah badan khusus Perserikatan Bangsa Bangsa (PBB) yang memiliki peran penting.

Badan khusus Perserikatan Bangsa Bangsa (PBB) tersebut bertanggung jawab untuk koordinasi dan mengatur mengenai perjalanan udara. Pengaturan UAV terdapat dalam Konvensi Chicago Tahun 1944 yaitu pada Pasal 8.

Pasal 8 Konvensi Chicago Tahun 1944 tersebut, mendefinisikan *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) sebagai “pesawat tanpa pilot”. Selain itu, Konvensi Chicago Tahun 1944 tersebut juga mengatur bahwa pesawat tanpa pilot tidak dapat melintasi wilayah negara peserta tanpa izin khusus dari negara tersebut. Pesawat tanpa pilot dalam pengoperasiannya diharuskan untuk tidak membahayakan bagi penduduk sipil di negara tersebut.

Peraturan lain dalam Konvensi Chicago 1944 yang harus dipatuhi dalam pengoperasian *Unmanned Aerial Vehicle* adalah ketentuan pada pasal 1 tentang kedaulatan yang penuh dan eksklusif. Selanjutnya, pada pasal 3 butir c juga mengatur tentang penerbangan antarbatas wilayah yang dioperasikan tanpa izin. Beberapa Annex ICAO juga menjadi rujukan, yaitu seperti pada Annex 2.

Pada Annex 2 tersebut terdapat definisi *Remotely Piloted Aircraft* (RPA) dan *Remotely Piloted Aircraft System* (RPAS). Selanjutnya, pada Annex 11 poin 2.17 tentang koordinasi antara otoritas militer dan *air traffic services*.

Annex 2 poin 2.18 juga selanjutnya mengatur tentang koordinasi kegiatan yang berpotensi berbahaya bagi pesawat sipil. *International Civil Aviation Organization* (ICAO) mengeluarkan sebuah peraturan mengenai pesawat tanpa awak yaitu ICAO Cir 328 AN/190 tentang *Unmanned Aerial System* (UAS) dan ICAO 10019 AN/507 tentang *Manual Remotely Piloted Aircraft Systems* (RPAS).

Menurut Bin Cheng, hukum internasional secara umum menegaskan bahwa setiap negara memiliki kedaulatan yang lengkap dan eksklusif atas wilayah udara di atas wilayahnya. Kedaulatan atas wilayah udara adalah titik tolak untuk mengatur sebagian besar masalah hukum internasional, misalnya menyangkut masuk atau kedatangan dan keberangkatan pesawat, kru, penumpang dan kargo serta yurisdiksi atas itu untuk tujuan peraturan atau untuk aplikasi serta penegakan hukum pidana umum dan peraturan khusus untuk perlindungan penerbangan sipil internasional.⁶

⁶Rudolf Bernhardt, *Encyclopedia of Public International law* (New York:Elsevier Science publishers B.V,1989 hlm 6

Pesatnya perkembangan pesawat tanpa awak dalam beberapa dekade terakhir tidak dapat diimbangi oleh kemajuan pengaturan hukum udara baik secara internasional maupun nasional. Hal tersebut belum sepenuhnya menjamin keselamatan penerbangan (*safety first*) yang merupakan semangat penerbangan sebagaimana terkandung dalam pasal 44 huruf (a) Konvensi Chicago Tahun 1944.

Konvensi Chicago Tahun 1944 menjelaskan agar pertumbuhan penerbangan sipil internasional yang aman dan tertib. Konvensi Chicago Tahun 1944 mewajibkan negara dalam menjamin keselamatan penerbangan, termasuk bagi Indonesia yang telah menandatangani Konvensi Chicago Tahun 1944 pada 27 April 1950.

Keselamatan penerbangan yang dimaksud yaitu setiap penerbangan harus dijamin keselamatannya oleh negara yang bersangkutan. Penerbangan tersebut meliputi penerbangan sipil, militer, termasuk keselamatan penerbangan pesawat tanpa awak. Hal ini disebabkan karena pengoperasian pesawat tanpa awak yang menggunakan *remoted pilot* sangat berpotensi menimbulkan resiko terjadinya kecelakaan. Pengaturan *Unmanned Aerial Vehicle* di Indonesia diatur di dalam peraturan perundang-undangan terkait. Peraturan tersebut yakni Peraturan Menteri Perhubungan Indonesia Nomor 90 Tahun 2015 tentang Pengendalian Pengoperasian Pesawat Udara Tanpa Awak di Ruang Udara yang Dilayani Indonesia.

Peraturan menteri yang diberlakukan sejak 12 Mei 2015 tersebut dilahirkan dalam rangka menjaga keselamatan operasional penerbangan di ruang udara yang dilayani Indonesia atas berbagai kemungkinan bahaya (*hazard*) yang dapat ditimbulkan.

Seiring kondisi terkini dan berlalunya beberapa waktu serta menyangkut kebutuhan yang terkait tentunya maka Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 90 Tahun 2015 tentang Pengendalian Pengoperasian Pesawat Udara Tanpa Awak di Ruang Udara yang Dilayani Indonesia kemudian dicabut dan digantikan oleh Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Indonesia Nomor 180 Tahun 2015 tentang Pengendalian Pengoperasian Sistem Pesawat Udara Tanpa Awak di Ruang Udara yang Dilayani Indonesia.

Selanjutnya, regulasi mengalami pembaruan melalui Peraturan Menteri Perhubungan Indonesia Nomor 47 Tahun 2016 tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 180 Tahun 2015 tentang Pengendalian Pengoperasian Sistem Pesawat Udara Tanpa Awak di Ruang Udara yang Dilayani Indonesia. Peraturan Menteri Perhubungan Indonesia Nomor 180 Tahun 2015 sebagaimana telah diubah melalui Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 47 Tahun 2016 kemudian dicabut dan digantikan dengan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 37 Tahun 2020 tentang Pengendalian Pengoperasian Sistem Pesawat Udara Tanpa Awak di Ruang Udara yang Dilayani Indonesia.

Berdasarkan uraian fenomena yuridis dan faktual tersebut di atas maka dapat disaksikan bahwa isu hukum menyangkut perkembangan penggunaan *Unmanned Aerial Vehicle* terjadi secara cepat. Akan tetapi, suatu hal yang sangat disayangkan yakni situasi ini belum secara penuh diikuti oleh perkembangan hukum nasional dan internasional menyangkut pesawat tanpa awak. Demikian pula mengenai sejauh mana tanggung jawab pemerintah di negeri ini terkait pengawasan pengoperasian pesawat tanpa awak tersebut.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaturan hukum internasional dan hukum nasional terhadap keberadaan pesawat tanpa awak?
2. Bagaimana tanggung jawab pemerintah Indonesia dalam pengawasan dan pengendalian pengoperasian pesawat tanpa awak di Indonesia?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk menganalisis pengaturan hukum internasional dan hukum nasional mengenai pesawat tanpa awak;
2. Untuk memahami tanggung jawab pemerintah Indonesia dalam pengendalian dan pengawasan pengoperasian pesawat tanpa awak di Indonesia.

D. Kegunaan Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas maka kegunaan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kegunaan teoritis, penelitian ini diharapkan dapat berguna bagi perkembangan ilmu pengetahuan pada umumnya dan dapat memberi kontribusi pemikiran bagi pengembangan ilmu hukum khususnya yang berkaitan dengan pengoperasian pesawat tanpa awak;
2. Kegunaan praktis, penelitian ini diharapkan dapat memberi masukan bagi para pihak berwenang atau yang berkepentingan untuk membuat regulasi terkait pengoperasian pesawat tanpa awak.

E. Orisinalitas Penelitian

Orisinalitas dalam sebuah karya terutama pada karya akademik baik itu skripsi, tesis maupun disertasi sangat penting. Setiap karya akademik harus memperlihatkan bahwa karya itu orisinal. Orisinalitas merupakan kriteria utama dari hasil karya ilmiah (tesis) ini. Untuk lebih memudahkan menemukan hal tersebut maka penulis mengambil sampel beberapa penelitian yang telah dilakukan pada masa lampau yang memiliki kesamaan atau kemiripan pada aspek latar belakang masalah dengan penelitian yang dilakukan penulis.

Hal tersebut dilakukan untuk dijadikan perbandingan agar terlihat keorisinalitasan pada penelitian yang dilakukan oleh penulis. Sebagai perbandingan, berikut ini beberapa penelitian yang mengangkat isu serupa yaitu:

1. Legalitas Penggunaan Pesawat Tanpa Awak ditinjau dari Hukum Humaniter Internasional. Skripsi Fakultas Hukum Universitas Islam Indonesia ,Yogyakarta. Disusun oleh Fakhrizal Zuhri Atma. Penelitian ini menganalisis hukum internasional yang dapat dijadikan dasar hukum penggunaan pesawat tanpa awak yang digunakan sebagai senjata bukan pada fungsinya dalam bidang sosial atau sipil. Penelitian ini membahas Penggunaan Pesawat tanpa awak yang dahulu

hanya sebagai alat pengintaian saat ini dijadikan sebagai senjata militer seiring dengan perkembangan teknologi.

2. Urgensi Pengaturan tentang *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) menurut perspektif Hukum Udara Internasional. Skripsi Fakultas Hukum Universitas Brawijaya. Penelitian ini menganalisis pengaturan tentang UAV menurut hukum udara internasional serta membandingkan pengaturan Negara dalam mengatur regulasi terkait pengoperasian UAV.

3. Pelanggaran Kedaulatan Wilayah Udara Indonesia oleh Pesawat Udara Asing. Tesis Fakultas Hukum Universitas Hasanuddin, Makassar. Disusun oleh Handar Subhandi Bakhtiar. Penelitian ini mengkaji pengaturan hukum terhadap pesawat udara yang melakukan pelanggaran kedaulatan di wilayah udara suatu negara, Penegakan kedaulatan terhadap pesawat udara asing yang melakukan pelanggaran kedaulatan terhadap pesawat udara asing dan hambatan-hambatan yang dihadapi dalam penegakan kedaulatan di wilayah udara negara Indonesia.

4. Penelitian yang akan penulis lakukan lebih mengarah pada regulasi pengoperasian pesawat tanpa awak (*Unmanned Aerial Vehicle*) khususnya di Indonesia. Penelitian ini berfokus pada upaya untuk mengetahui tentang kondisi hukum nasional Indonesia dan hukum internasional. Pengoperasian pesawat tanpa awak saat ini yang masih belum mengatur secara menyeluruh sedangkan perkembangannya semakin canggih dan penggunaannya dapat dilakukan oleh masyarakat sehingga dibutuhkan adanya regulasi yang lebih komplit. Selain itu Peneliti akan membahas tanggung jawab operator apabila menimbulkan kerugian bagi pihak lain, Tanggung Jawab Negara dalam upaya pengendalian dan pengawasan pesawat tanpa awak.

Setelah mengkaji penelitian terlebih dahulu diatas maka dapat disimpulkan bahwa penelitian yang akan dilakukan oleh penulis berbeda, Memiliki unsur baru dan orisinalitas dari penelitian sebelumnya. Sehingga hasil yang akan didapat dari penelitian yang dilakukan penulis ini dapat digunakan sebagai penambah wawasan keilmuan bagi kita semua.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pesawat Tanpa Awak (*Unmanned Aerial Vehicle*)

Keberadaan *Unmanned Air Vehicles* (UAV) sudah menjadi pemandangan yang lazim pada hampir setiap pertempuran. Pesawat ini biasanya mengemban misi pengintaian dan atau menembakkan senjata ke teritori musuh dengan tingkat akurasi luar biasa. *Unmanned Air Vehicles* (UAV) terdiri dari beberapa klasifikasi. Masing-masing kelas *Unmanned Air Vehicles* (UAV) punya jenis berbeda dari pabrikan yang berbeda pula. *Unmanned Air Vehicles* (UAV) yang diciptakan untuk keperluan militer akan berbeda dengan *Unmanned Air Vehicles* (UAV) yang dibuat untuk penyaluran hobi atau kegemaran di keseharian.

Pesawat tanpa awak memiliki terminologi yang beragam mulai dari *Unmanned Aircraft* (UA), *Remotely piloted Vehicle* (RPV), *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV), *Unmanned Aerial System* (UAS) hingga *Remotely Piloted Aircraft* (RPA) dan drone. Terminologi *Unmanned Aircraft* (UA) digunakan dalam peraturan ICAO Circular 328-AN/190. Terminologi *Unmanned Aerial System* (UAS) kadang digunakan di Amerika Serikat. Terminologi *Remotely Piloted Aircraft* (RPA) digunakan di Eropa dan Australia. Drone merupakan terminologi yang biasa digunakan oleh masyarakat umum untuk menyebutkan pesawat tanpa awak.

Akan tetapi hal tersebut sering pula disalahartikan karena pada dasarnya drone hanya sebatas model *aircraft* dan ditujukan hanya untuk sebatas hobi.⁷

Mulai dari pesawat mungil sebesar serangga hingga yang berukuran raksasa yang dapat menempuh jarak yang sangat jauh. UAV mempunyai kemampuan membawa alat sensor, informasi yang terkumpul akan dikirim pusat kontrol di daratan. Sebagian UAV dikendalikan secara remote oleh seorang pilot, sebagian lagi menjalankan misi secara otomatis sesuai data yang diprogram. Salah satu peraturan internasional yang mengatur terkait *Unmanned Aerial Vehicles* (UAV) tercantum dalam pasal 8 Konvensi Chicago 1944 bahwa pesawat tanpa awak harus memiliki izin khusus untuk dapat memasuki wilayah negara lain, yang menegaskan sebagai berikut:

*“No aircraft capable of being flown without a pilot shall be flown without a pilot over the territory of a contracting State without special authorization by that State and in accordance with the terms of such authorization”.*⁸

Penggunaan *Unmanned Air Vehicles* (UAV) yang melintasi batas wilayah negara hanya legal digunakan jika pengoperasian *Unmanned Air Vehicles* (UAV) tersebut telah mendapatkan izin khusus dari negara terkait dan penggunaannya tidak membahayakan pesawat sipil.

⁷ Runggu Prilia Ardes. *“Potensi Permasalahan Hukum dari Penggunaan Pesawat Tanpa Awak (Studi Kasus di Indonesia)”*. Pusat Kajian Kebijakan Penerbangan dan Antariksa Nasional

⁸ Article 8 of the Convention on International Civil Aviation, signed at Chicago on 7 December 1944

1. Sistem Pesawat Tanpa Awak

Secara sederhana pesawat nirawak adalah pesawat tanpa awak.. Peran mereka digantikan serangkaian sistem komputer dari radio link. Pada praktiknya tentu saja lebih rumit karena sebuah UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*) harus dirancang dengan saksama sejak awal karena ia harus melakukan sendiri hal yang selama ini dilakukan oleh manusia.

Secara garis besar, sistem *Unmanned Air Vehicles* (UAV) dapat dibagi ke dalam sistem kontrol yang terdiri dari operator dan peranti yang menghubungkan operator dengan sistem. Jika sebuah sistem berhubungan dengan proyek militer, maka tempat dan jenis peledak yang akan dibawa juga harus dikalkulasi sejak awal. Lalu ada sistem komunikasi antara pusat kontrol yang berfungsi sebagai pemroses data dari dan ke *Unmanned Air Vehicles* (UAV). Data ini biasanya diinput dengan menggunakan radio link. Faktor berikutnya yang tidak kalah penting adalah peralatan pendukung termasuk sarana transportasi dan perawatan.

Layaknya sebuah sistem, *Unmanned Aerial System* (UAS) juga mempunyai sejumlah sub-sistem termasuk pesawat (UAV), *payloads* (muatan berupa bom atau senjata berhulu ledak lain), stasiun kontrol, peluncur pesawat, serta sub sistem lainnya yang berfungsi sebagai media recovery, support, komunikasi dan transportasi. Sebagai sebuah entitas penerbangan, perlu juga diperhatikan peraturan dan regulasinya.

Unmanned Aerial System (UAS) memiliki banyak elemen yang sama dengan pesawat berawak. Metode pengoperasiannya juga relatif sama, hanya bedanya sang pilot menerbangkan dan mengendalikan pesawat dari jauh. Antarmuka yang biasa berada di kokpit digantikan oleh sebuah sub-sistem kontrol elektronik.

Elemen lain seperti landing, lepas landas, recovery, komunikasi dan support juga memiliki banyak kesamaan dengan pesawat berawak. Kontrol Pesawat Tanpa Awak ada dua variasi utama, variasi pertama yaitu dikontrol melalui pengendali jarak jauh dan variasi kedua adalah pesawat yang terbang secara mandiri berdasarkan program yang dimasukkan kedalam pesawat sebelum terbang. Proses kontrol pesawat sepenuhnya dilakukan oleh sistem autopilot dengan mengacu pada parameter-parameter yang telah ditentukan oleh pengguna sebelum terbang.⁹

Pesawat tanpa awak sering mengalami kerancuan pengertian dengan pesawat model atau bahkan dengan drone. Pesawat model hanya untuk keperluan sport dan hanya bisa dioperasikan sejauh pandangan operatornya dengan radio controller. Biasanya, pesawat jenis ini hanya bisa menerima perintah untuk naik turun dan berbelok saja. Sementara drone, meski bisa menjelajah cukup jauh namun tidak memiliki kecerdasan sebuah *Unmanned Air Vehicles (UAV)*.

⁹ Hardy Samuel Saroinsong, dkk, "*Rancang Bangun Wahana Pesawat Tanpa Awak (Fixes Wing) berbasisi Ardupilot*", Jurnal Teknik Elektro dan Komputerisasi Vol 7 No 1 2018

Pesawat ini biasanya terbang dengan menggunakan misi yang telah diprogram sebelumnya. Mulai dari peluncuran, rute yang harus dijalani hingga kembali landing. Ia tidak dapat berkomunikasi dengan darat. Report baru bisa didapat setelah pesawat kembali ke pangkalan. Misi yang biasa dilakukan sebuah drone adalah pemotretan udara.¹⁰

Berbeda dengan *Unmanned Air Vehicles* yang memiliki 'kecerdasan otomatis'. Pesawat ini mampu berkomunikasi dengan pusat kontrol dan memasok data dari payload seperti *thermal image* TV, optik elektro dan data-data primer lainnya seperti posisi, *speed*, arah dan ketinggian pesawat. Selain itu, *Unmanned Air Vehicles* (UAV) juga bisa mengirim data terkini keadaan pesawat misalnya status bahan bakar, temperatur, fungsi peranti elektronik dan kondisi mesin.

Jika sebuah malfungsi terjadi pada sebuah sub-sistem atau komponennya, *Unmanned Air Vehicles* sudah didesain untuk melakukan tindakan perbaikan atau segera mengirim alert kepada operator dan *Unmanned Air Vehicles* (UAV) terputus, pesawat telah diprogram untuk memindai gelombang radio yang lain atau segera mengubah frekuensi untuk memulihkan komunikasi.

¹⁰ Ferdinand Peys. Pesawat Tanpa Awak Unmanned Aerial Vehicle (UAV). PT International Licensing Media

2. Jenis-jenis *Unmanned Aerial Vehicle*

a. Jenis *Unmanned Air Vehicles* Berdasarkan Berat

Parameter bobot dipilih sebagai parameter pengelompokan karena terdapat banyak karakteristik performa suatu *Unmanned Air Vehicles* yang berhubungan langsung dengan bobot dari *Unmanned Air Vehicles* tersebut. Contohnya besar gaya angkat dan gaya dorong yang dibutuhkan suatu *Unmanned Air Vehicles* (UAV) tersebut. Selain itu, bobot juga mempengaruhi lebar baling-baling yang digunakan, serta sumber energi yang dapat dipakai. Contohnya, *Unmanned Air Vehicles* yang ringan biasanya akan menggunakan motor elektrik sebagai penggerak utamanya dan *Unmanned Air Vehicles* dengan bobot sangat berat biasanya menggunakan turbo jet ataupun turbo fan.

- *Unmanned Air Vehicles* Super Heavy adalah jenis robot penjelajah udara *Unmanned Air Vehicles* (UAV) yang memiliki berat diatas 2000 kilogram sebagai contoh *Unmanned Air Vehicles* super heavy adalah Global Hawk.
- *Unmanned Air Vehicles* Medium adalah robot penjelajah udara yang memiliki berat pada range 50-200 kg. Contoh *Unmanned Air Vehicles* jenis medium adalah *Unmanned Air Vehicles* Chyper.

- *Unmanned Air Vehicles* Light merupakan robot penjelajah udara dengan bobot 5-50 kilogram contoh *Unmanned Air Vehicles* jenis medium adalah *Unmanned Air Vehicles* Neptune.
- *Unmanned Air Vehicles* Micro adalah robot penjelajah udara yang ringan dan memiliki bobot kurang dari 5 kilogram. Contoh *Unmanned Air Vehicles* adalah *Unmanned Air Vehicles* Dragon Eye.

b. Jenis *Unmanned Air Vehicles* (UAV) Berdasarkan Penggerakannya

Drone digerakkan oleh motor untuk bisa terbang dan manuver. Berdasarkan jenis penggerakannya, drone bisa dibagi menjadi dua jenis yaitu Fixed Wing dan Rotary Wings Drone.

- Fixed Wing
Drone jenis Fixed Wing ini menggunakan sayap untuk terbang, drone jenis Fixed Wing ini sendiri memiliki beberapa bentuk dan ukuran, bergantung pada kegunaannya masing-masing. Drone jenis Fixed Wing ini bisa ditenagai baterai dan bisa juga menggunakan bahan bakar.

- **Multirotor**

Multirotor Drone adalah drone yang menggunakan baling-baling (propellers) untuk terbang, drone jenis ini biasa dikenal dengan nama Multicopter atau Multirotor. Untuk penamaanya disesuaikan dengan banyaknya motor atau baling-baling. Drone jenis ini biasanya ditenagai baterai, dan merupakan jenis drone terbanyak yang dijual di pasaran, harganya sendiri bervariasi mulai dari ratusan ribu, sampai ratusan juta. Motor penggeraknya mulai dari single copter, doublecopter, tricopter, quadcopter dan lainnya.

B. Sejarah Perkembangan Pesawat Tanpa Awak

Terminologi *Unmanned Air Vehicles* (UAV) yang digunakan secara umum pada awal tahun 1990-an untuk menjelaskan pesawat robotik dan menggantikan kata *Remotely Piloted Vehicle* (RPV) yang digunakan selama perang Vietnam dan seterusnya. Akan tetapi, *Remotely Piloted Vehicle* (RPV) biasa digunakan untuk menyebutkan pesawat terbang yang dikendalikan dari luar pesawat dengan *remote control*. Di sisi lain, *Unmanned Air Vehicles* (UAV) biasanya digunakan bagi pesawat terbang yang dikendalikan oleh seorang penerbang.

Penerbang tersebut mengendalikan *Unmanned Air Vehicles* (UAV) dari permukaan tanah atau yang dikendalikan oleh komputer atau oleh alat pengendali yang telah diprogram terlebih dahulu.¹¹

Pada Tahun 1849 pertama kalinya digunakan suatu kendaraan udara tempur yang tidak berawak ketika Austria menyerang kota Venice Italia dengan 200 balon tak berawak yang dibebani bom yang dipasang dengan perangkat waktu. Di tahun 1900 Nikola Tesla (1856-1943) menyajikan konsep kontrol wireless balon dan di tahun 1915 digambarkan sebuah armada dari kendaraan udara tanpa awak dalam pertmpuran udara.¹²

Perang Dunia I, Tahun 1916 terjadi uji coba pertama menggunakan kendaraan udara tak berawak yang disebut “target udara” oleh Archibald Montgomery Low (1888-1956), Pesawat target di kontrol dari darat secara otomatis, Hewit –Sperry menyebutnya “bom terbang” yang diintegrasikan dalam kontrol sebuah giroskop (1917). November Tahun 1917, Pesawat Kattering Bug yang disebut “torpedo udara”, terbang dalam mode otomatis untuk perwakilan militer Amerika, meskipun tidak siap untuk terbang di perang.

¹¹ Chappy Hakim, 2010, “*Berdaulat di Udara Membangun Citra Penerbangan Nasional*”, Kompas , Jakarta hlm 18

¹² Priscariu Vasile.2018. “*The History and The Evolution of UAVs from The Beginning Till The 70s*”. Journal of Defense Resources Management Vol 8 Issue 1 (14) 2017

Pada Tahun 1935 dikembangkan suatu seri RPV, Proyek ini dipimpin oleh Reginald Denny (1891-1967). Di tahun 1939, Reginald Denny juga mengenalkan sebuah pesawat RC berbiaya rendah untuk latihan para penembak AA. Di tahun yang sama, mendemonstrasikan prototipe lain untuk tentara Amerika: RP-RP-3 dan 4.¹³ Pada Perang Dunia II, Juni 1944 menggunakan Fi-103 (V1) selama Perang Dunia II yang dikenal rudal jelajah (cruise missile).

Pada Oktober 1944, misi tempur pertama dan penggunaan dari sebuah UAV di buat di Pulau Balla, Jepang di bom 10 bom oleh UAV TDR-1 yang dibuat oleh Interstate Aircraft Company di Los Angeles milik tentara Amerika. Tahun 1944 diadakan proyek Aphrodite, suatu program yang mengkonversi US B-17 dan PBV-1 ke dalam drone yang membawa bom. Drone ini digunakan kemudian untuk uji nuklir misi klasik.

Pasca Perang Dunia II, April 1946 pesawat pertama yang terbang tanpa awak adalah Northrop hasil riset: Northrop P-61 Black Widow yang memiliki tugas mengumpulkan data cuaca untuk Biro Cuaca Amerika (*US Weather Bureau*). Tahun 1951, mesin jet pertama digunakan (Teledyne Ryan Firebee tipe 1). Tahun 1955 terdapat penerbangan pertama dari pesawat tanpa awak untuk pengintaian (Northrop radioplane SD-1Falconer/Observer) yang selanjutnya digunakan oleh militer Amerika dan perusahaan Inggris Beechcraft. Kemudian memasuki model 1001 yang digunakan oleh tentara Amerika.

¹³ Priscariu Vasile , hlm 185

Tahun 1959 lahir penerbangan tak berawak dengan RPV/UAV ketika USAF fokus pada hilangnya pilot Amerika di wilayah musuh dalam waktu itu. Tahun 1960 peluncuran program UAV dikodekan "*Red Wagon*", ketika U-2 yang diterbangkan Francis Gary Powers ditembak jatuh oleh Uni Soviet.

Pada Bulan Agustus pada waktu yang sama terdapat penerbangan pertama dari helikopter tak berawak Gyrodine QH-50A di Maryland. Pada Bulan Agustus 1964, di Gulf Tonkin Amerika digunakan UAV dalam konflik antara tentara Amerika dan tentara Vietnam Utara. Sejak 1964 sampai jatuhnya Saigon pada tahun 1975, USAF *Strategic Reconnaissance Wing* 100 3435 meluncurkan drone Ryan untuk pengintaian sepanjang Vietnam Utara dimana mereka kehilangan pesawat tanpa awak 554 buah. Tahun 1966 diinisiasi proyek *Lone Eagle* (kemudian disebut *Compass Arrow*) untuk desain UAV cukup untuk misi pengintaian di Cina, sehingga muncul D-21 yang diluncurkan oleh tentara Amerika kemudian diikuti oleh North America Ryan Aeronautical. Tujuannya adalah untuk menyajikan foto dari misi pengintaian di dataran tinggi.¹⁴

Tahun 1976, pengenalan utilitas pesawat dikenalkan Vietnam. Ini merupakan tahapan pertama yang digunakan untuk pertempuran UAV baik dilaut maupun di darat.

¹⁴*Ibid* hlm 187

Pengembangan UAV sejak tahun 1990-an ditandai dengan berhasilnya diproduksi beberapa UAV untuk keperluan pengintaian pada jarak dekat (± 200 km), dan jauh (> 200 km).

Pada perang di Kosovo diketahui telah banyak penggunaan UAV untuk tugas operasional intelijen dan tugas-tugas pengintaian atau taktis lainnya. Setelah banyak berkembang lebih jauh. UAV sudah dapat digunakan sebagai pesawat tempur taktis yang tidak berawak atau *Advanced Concept Technology Demonstration (ACID)* yang telah menempatkan UAV menjadi salah satu alat Angkatan Udara. Hal ini terjadi pada tahun 1996, dan sejak itulah seluruh pengoperasian UAV dilaksanakan oleh Angkatan Udara Amerika Serikat. Israel sendiri dipercaya telah menggunakan UAV sejak tahun 1970-an.¹⁵

Selain itu, kebanyakan UAV yang digunakan oleh militer, ditugaskan oleh CIA setelah serangan teroris 11 September 2001. Operasi pengumpulan intelijen dimulai pada tahun 2004 dengan UAV CIA yang dioperasikan terutama terbang di atas Afghanistan, Pakistan, Yaman, dan Somalia. Program UAV pertama CIA disebut *Eagle Program*.¹⁶

¹⁵ Chappy Hakim, *OpCit.*, 22

¹⁶ https://www.academia.edu/19603318/Tugas_makalah_UAV

Pada tahun 2008, USAF telah mempekerjakan 5.331 UAV yang berarti dua kali jumlah pesawat berawak. Dari jumlah tersebut, predator telah menjadi yang paling dipuji. Tidak seperti UAV lain, predator dipersenjatai dengan rudal *Hellfire*. Predator digunakan selama perburuan Osama Bin Laden.

Predator tersebut telah menunjukkan kemampuan menunjuk laser pada target untuk akurasi. Keberhasilan keseluruhan dari misi predator karena sejak Bulan Juni 2005 hingga Bulan Juni 2006 saja, predator melakukan 2.703 misi sukses dalam 242 serangan terpisah. Sementara Predator dioperasikan dari jarak jauh melalui satelit dari lebih dari 7500 mil jauhnya, *Global Hawk* beroperasi hampir mandiri. Setelah pengguna menekan tombol, menyiagakan UAV lepas landas, satu-satunya interaksi antara darat dan UAV adalah petunjuk arah melalui GPS. *Global Hawks* memiliki kemampuan untuk lepas landas dari San Fransisco terbang melintasi Amerika Serikat dan memetakan seluruh negara bagian Maine sebelum kemudian kembali.

Pada Bulan Februari 2013 dilaporkan bahwa UAV yang digunakan oleh setidaknya 50 negara, beberapa di antaranya telah memproduksi sendiri termasuk Iran, Israel dan China. Saat ini penggunaan UAV sudah dikenal luas sebagai senjata baku jajaran angkatan udara di negara-negara maju sesuai keperluan masing-masing misi yang diembanya.

Peralatan yang digunakan dengan sendirinya terdiri dari peralatan-peralatan yang sangat canggih dan maju teknologinya. Sensor-sensor yang digunakan, baik untuk mengemudikan pesawatnya sendiri maupun peralatan lain yang sesuai peruntukkannya adalah jenis yang sangat tinggi tingkat akurasi. Kemajuan teknologi yang sangat pesat telah memungkinkan bagi negara-negara maju meningkatkan kemampuan tempur angkatan perangnya dengan UAV.¹⁷

Pada awal tahun 2020 sebuah kejadian penyerangan oleh militer Amerika Serikat terhadap Mayor Jenderal Qasem Soleimani yang tewas seketika setelah mendarat dari Bandar Udara di Irak akibat serangan pesawat tanpa awak menjadi perhatian dunia. Penyerangan tersebut menargetkan Soleimani dengan penggunaan pesawat tanpa awak jenis MQ-9 Reaper yang merupakan drone mutakhir yang dibuat Amerika Serikat. Jendral militer dari Iran tersebut tewas seketika.

Pada perspektif Indonesia aplikasi dari teknologi UAV pertama dikenal dan digunakan pada saat dilakukan pelacakan keberadaan sandera di pedalaman hutan Papua. Dimana otoritas militer khusus Tentara Nasional Indonesia Angkatan Darat (TNI AD) yaitu Kopassus melaksanakan operasi penyelamatan para peneliti ekspedisi Lorentz.

¹⁷ Chappy Hakim, *Op. Cit* hlm 20

Operasi penyelamatan para peneliti ekspedisi Lorentz tersebut dilaksanakan pada tahun 1995. Para peneliti ekspedisi Lorentz disandera oleh gerakan Organisasi Papua Merdeka (OPM).¹⁸

C. Pemanfaatan *Unmanned Aerial Vehicle*

Pemanfaatan *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) pada dasarnya dapat menjadi sebuah alternatif yang tepat guna mengatasi permasalahan yang ada sekaligus sebagai respon atas pengaruh pesatnya kemajuan teknologi serta sejalan dengan penerapan *Revolution in Military Affairs* (RMA)¹⁹

Kemampuan sistem UAV dalam menjalankan pengawasan wilayah nasional melalui udara dengan kekhasan dan keunggulannya di antaranya pada aspek ketinggian, fleksibilitas dan daya jangkauannya, risiko operasi yang dapat diminimalisir serta kemampuan terbang dalam jangka waktu yang relatif lama menjadi pertimbangan yang signifikan bagi wahana udara tanpa awak tersebut untuk dapat diberdayakan sebagai alutsista yang dapat diandalkan guna mendukung pertahanan negara.

¹⁸ Totok Sudjatmiko, “Analisa kebijakan pengembangan pesawat nirawak “*unmanned aerial vehicle/drone*” Sebagai alat kepentingan negara di dunia internasional dalam perspektif hubungan internasional” Pusat Pengkajian dan Informasi Kedirgantaraan Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional, hlm 110

¹⁹ Firmandes Pasaribu, “Penggunaan Sistem *Unmanned Aerial Vehicle* dalam Pengamanan Wilayah Perbatasan Indonesia-Malaysia (Studi Interoperabilitas Skadron Udara 51 TNI AU dan Direktorat Topografi TNI AD)” Jurnal Prodi Strategi Pertahanan Udara, Volume 3 Nomor 2 Juni 2017

1. Bidang Militer, UAV atau pesawat tanpa awak memiliki kegunaan diantaranya .²⁰

- Pesawat penyerang kamp-kamp musuh
- Pesawat pengintai atau mata-mata
- Pesawat kamikaze (untuk ditabrakkan ke musuh)
- Pesawat patroli perbatasan

UAV atau pesawat tanpa awak dapat digunakan untuk menyerang kamp-kamp musuh karena terdapat pesawat tanpa awak atau *Unmanned Aerial Vehicle* yang mampu membawa berbagai roket dan rudal.

Selain itu penggunaan pesawat tanpa awak atau *Unmanned Aerial Vehicle* dapat mengurangi atau meminimalkan kerugian dibanding menggunakan pesawat konvensional ataupun helikopter. Kerugian yang dimaksud adalah khususnya kerugian terkait sumber daya manusia. Hal tersebut dikarenakan nyawa merupakan harta tak ternilai harganya. Bahkan pesawat tanpa awak atau *Unmanned Aerial Vehicle* juga pernah digunakan untuk menyerang *kamp* teroris di wilayah Timur Tengah.

²⁰ www.berbagaireviews.com/2016/05/sejarah-dan-perkembangan-drone-pesawat.html

Penyerangan tersebut menewaskan pimpinan Al Qaeda yaitu Osama bin Laden. Pesawat tanpa awak biasanya disematkan pula sensor-sensor lainnya sehingga dengan indra tersebut maka pesawat tanpa awak atau UAV dapat digunakan untuk tujuan pengintaian dan patroli perbatasan

Selain itu pesawat tanpa awak juga dapat digunakan sebagai pesawat kamikaze. Kamikaze yaitu untuk menyerang musuh dengan cara ditabrakkan ke kapal atau pesawat musuh. Cara ini dilakukan oleh Jepang saat menyerang Pearl Harbour tapi dengan pesawat yang dikendarai oleh manusia.

2. Bidang Sipil, biasanya pesawat tanpa awak ini digunakan untuk:²¹

- Melihat Luas lahan dan kontur yang ada sehingga memudahkan dalam perencanaan pembangunan lahan tersebut.
- Membantu pemerintah dalam membuat tata kota yang lebih teratur.
- Mengetahui luas lahan yang terbakar dalam kebakaran hutan.
- Menciptakan peta tambang 3 dimensi yang telah digarap dalam bidang pertambangan.
- SAR.

²¹ https://www.academia.edu/19603318/Tugas_makalah_UAV hal 10

3. Bidang Ilmu Pengetahuan, UAV atau pesawat tanpa awak ini dapat digunakan untuk:²²

- Media untuk mempelajari aerodinamika dan penerapannya
- Untuk pemetaan
- Penelitian Atmosfir
- Penyebaran benih
- Pengamatan vitigasi daerah kritis yang sulit
- Pengawasan Bencana
- Membuat hujan buatan.

UAV yang memiliki kemampuan mampu membawa beban hingga ratusan kilogram maka UAV atau pesawat tanpa awak bisa digunakan untuk membawa muatan lain seperti muatan benih ataupun bubuk kimia tertentu untuk disebar dalam sebuah area sehingga dapat digunakan untuk penyebaran benih dan membuat hujan buatan. Selain itu juga, UAV ini dapat membawa berbagai sensor yang diperlukan untuk penelitian atmosfer dan sebagainya.

²² *ibid* hal 11

D. Permasalahan Hukum Pengoperasian UAV di Indonesia

Permasalahan hukum yang terjadi dalam pengoperasian UAV dapat dikategorikan ke dalam 4 kategori yaitu kerusakan di darat, tabrakan di udara, pelanggaran hak pemilik tanah, dan perlindungan data.²³

1. Kerusakan di Darat

Kerusakan di darat atau *ground damages* merupakan kerusakan yang terjadi di darat sebagai akibat dari insiden pengoperasian UAV di darat maupun di ruang udara. Kerusakan ini dapat menimpa perorangan atau individu, harta benda atau properti dan lingkungan. Berdasarkan fakta kasus yang terjadi, insiden UAV telah memiliki tingkat kecelakaan lebih tinggi daripada pesawat berawak tradisional.

Melihat hal tersebut, maka kerusakan di darat memiliki potensi paling besar dalam pengoperasian UAV. Adapun beberapa kasus kerusakan di darat yang pernah terjadi negara-negara adalah sebagai berikut:

²³ Runggu Prilia Ardes, "*Potensi Permasalahan Hukum dari Penggunaan Pesawat Tanpa Awak (Studi Kasus di Indonesia)*". Pusat Kajian Kebijakan Penerbangan dan Antariksa Nasional hlm 24

a. Kerusakan menimpa perorangan

Pada bulan April 2014, sebuah UAV jatuh menimpa Raija Ogden, seorang atlet triathlon, dalam acara Geraldton's Endure Batavia Triathlon yang diadakan di bagian barat Australia. Akibatnya, Ogden mengalami trauma dan menderita cedera kepala berkelanjutan. Pesawat tersebut jatuh setelah mengalami gangguan sinyal radio. Akhirnya *Civil Aviation Safety Authority* (CASA) mengenakan denda kepada sang operator sebesar USD 1700 karena telah melanggar ketentuan dalam *Civil Aviation Safety Regulation* (CASR) 1998 yang menyatakan bahwa operator harus menjaga jarak 30 meter dari manusia.²⁴

b. Kerusakan menimpa harta benda

Pada tanggal 4 Agustus 2015, sebuah pesawat tanpa awak (UAV) milik Baldwin menabrak bagian utara dari menara Great American di Cincinnati, Ohio dan mengakibatkan serpihan pecahan kaca jatuh di atas bangunan itu. Meskipun demikian, tidak ada orang yang terluka dalam kejadian ini. Pesawat ini jatuh setelah sebelumnya menabrak panel kaca yang berada di antara lantai 28 dan 29 sehingga sang pilot kehilangan kendali. Baldwin dituntut atas tindakan pidana ringan. Kejadian ini merupakan salah satu contoh

²⁴ Ibid hlm 25

dampak negatif yang dapat ditimbulkan oleh pengoperasian pesawat tanpa awak seperti tampak pada ilustrasi gambar berikut.

Pada tanggal 2 Agustus 2014, UAV jenis “ DJI Phantom” milik Theodorus Van Vliet jatuh dan tenggelam di Danau Yellowstone yang terletak di kawasan Grand Prismatic Hot Spring, Wyoming, Amerika Serikat. Van Vliet dinyatakan bersalah setelah melanggar peraturan dari pihak Danau Yellowstone.

Pihak Danau Yellowstone melarang keras pengoperasian UAV di kawasan ini. Van Vliet dikenakan denda USD 1000 dan biaya retribusi lebih dari USD 2200. Kecelakaan ini merupakan insiden UAV kedua yang pernah terjadi di tempat ini.

Selain itu, kerusakan yang diakibatkan pengoperasian pesawat tanpa awak juga dapat menimpa lingkungan seperti yang tampak pada gambar berikut:

2. Tabrakan di Udara

Meskipun berbagai regulasi UAV di negara-negara telah mengatur mengenai jarak dan batasan ketinggian pengoperasian UAV di ruang udara nasionalnya, pada kenyataannya ketentuan-ketentuan tersebut tidak dapat mencegah terjadinya kemungkinan insiden tabrakan di udara. Hal ini terbukti dari serangkaian kasus yang terjadi di negara-negara seperti Amerika Serikat dan Inggris.

Pada bulan Juli 2014, dua operator ditahan setelah menerbangkan UAV kelas DGI Phantom 2 dekat dengan *George Washington Bridge* dan hampir menabrak helikopter Kepolisian Distrik New York pada ketinggian 800 kaki. Pihak Kepolisian New York harus membelokkan helikopternya untuk menghindari tabrakan. Keduanya didakwa di Pengadilan Pidana Manhattan dengan tuntutan kejahatan tunggal Kelas D.

Selanjutnya, pada bulan Desember 2014 sebuah UAV misterius hampir menabrak Airbus A320 di bandara Heathrow, London, Inggris. *Civil Aviation Authority* (CAA) mengklasifikasikan kejadian ini sebagai kelas A,. Hal tersebut berarti insiden ini memiliki resiko tabrakan yang serius. Pesawat tanpa awak tersebut tidak terdeteksi dalam radar kendali lalu lintas udara. Kemudian, pesawat tanpa awak (UAV) tersebut menghilang setelahnya dan pengendalinya tidak ditemukan. Kejadian tersebut masih menyisakan tanda tanya hingga saat ini.

Kemudian, di Amerika Serikat kasus berikutnya terjadi pula di Los Angeles. Pada bulan Maret 2016, sebuah UAV hampir menabrak Lufthansa Airline di bandara LAX. Insiden ini terjadi pada pukul 13.30 waktu setempat ketika pesawat Airbus A380 tersebut sedang bersiap-siap untuk mendarat pada ketinggian 5000 kaki. Di sisi lain, pesawat tanpa awak (UAV) sedang melintas 200 kaki di atasnya dan berjarak 14 miles dari bagian timur bandara. Hingga saat ini masih dicari siapa operator dari pesawat tanpa awak tersebut.

Kecelakaan pesawat tanpa awak dengan pesawat terbang komersial tersebut bukan merupakan satu-satunya dampak negatif yang dapat timbul sebagai akibat penggunaan pesawat tanpa awak yang tanpa regulasi yang baik dan benar.

Peraturan di Amerika Serikat melalui regulasi FAA secara umum melarang pesawat tanpa awak terbang lebih dari 400 kaki atau dalam jangka 5 miles dari bandara tanpa menghubungi otoritas bandara dan ATC terlebih dahulu. Selain itu, operator juga harus menjaga UAV nya jauh dari pesawat lainya dan kelompok perorangan.

Sementara itu, di Inggris pesawat tanpa awak tidak boleh berada dalam jarak seratus lima puluh (150) meter dari daerah padat penduduk dan lima puluh (50) meter dari perorangan, kapal, kendaraan ataupun bangunan. Isu ini menjadi serius karena meskipun sudah ada peraturanya, namun penerapanya jauh lebih sulit. Penerapan yang sulit tersebut dikarenakan dalam kenyataanya banyak pesawat tanpa awak yang tidak terdeteksi oleh radar. Selain itu para operator pesawat tanpa awak juga jarang yang meminta izin ketika menerbangkan pesawat tanpa awaknya di sekitar bandara.

Persoalan lainnya adalah meskipun saat ini banyak UAV yang telah memiliki sistem *detect-avoid* namun keberadaan pesawat tanpa awak (UAV) di sekitar pesawat udara tetap dapat membahayakan penerbangan pesawat tersebut.

Kondisi tersebut karena operasional pesawat tanpa awak dapat menimbulkan efek kejut. Suatu hal yang masih dapat disyukuri atas beberapa kasus di atas adalah semua insiden dapat diselesaikan secara aman dan terkendali. Akan tetapi potensi terjadinya tabrakan di udara masih sangat besar untuk terjadi.

3. Pelanggaran Hak Pemilik Tanah

Apabila UAV melintasi wilayah atau harta milik orang lain maka pemilik wilayah tersebut dapat mengajukan tuntutan gangguan atau masuk tanpa izin kepada operator tersebut. Pengoperasian tersebut dapat dikatakan masuk tanpa izin apabila telah mengganggu pemanfaatan dan/atau ketenangan wilayah tersebut.

Kasus pelanggaran hak pemilik tanah (*landowner*) marak terjadi di Amerika Serikat. Pada tahun 1942, peternak ayam di luar *Greensboro*, North Carolina menggugat Pemerintah Amerika Serikat. Causby menyatakan bahwa pesawat militer Amerika Serikat sering terbang rendah di landasan yang berdekatan dengan wilayahnya. Aktivitas tersebut membuat ternak burungnya menjadi ketakutan dan merusak mata pencahariannya sehingga ia menuntut kompensasi. Kasus ini berlanjut ke Mahkamah Agung pada tahun 1946.

Mahkamah Agung menetapkan batas-batas wilayah udara pribadi yaitu pemilik rumah memiliki hak milik atas harta bendanya hingga 83 kaki ke ruang udara. Meski demikian, putusan tersebut dianggap sudah tidak relevan lagi dan jarang dipraktekkan saat ini.

Ada satu kasus yang sedang hangat diperbincangkan, yaitu kasus penembakan UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*) milik William Merideth. Merideth menembak jatuh UAV milik David Boggs saat UAV miliknya beberapa kali terbang di bawah garis pohon harta milik Merideth.

US District Court menetapkan bahwa Merideth memiliki hak untuk menembak karena UAV milik Boggs telah melanggar hak privasinya. Boggs mengajukan banding. Ketika menangani kasus-kasus tersebut, Amerika Serikat cenderung menggunakan peraturan pidana yang berlaku saat itu. Misalnya adalah tuntutan atas *trespassing* atau *peeping tom* dan *nuisance* namun korban perlu membuktikan kerusakan atau kerugiannya. Untuk memenangkan tuntutan atas gangguan atau *nuisance* maka korban harus membuktikan bahwa pesawat tersebut merupakan gangguan utama (*a substantial and unreasonable interference*) terhadap penggunaan dan penikmatan harta bendanya. Sementara itu, untuk memenangkan tuntutan terhadap masuk tanpa izin atau *trespassing* maka pengoperasian UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*) harus benar-benar mengganggu pemilik secara nyata terhadap penggunaan atas tanahnya.

Hingga saat ini, penetapan seberapa jauh hak milik seseorang masih menjadi wilayah abu-abu. Meskipun kasus ini sedikit langka di Indonesia karena selain kepemilikan senjata api masih jarang di Indonesia, tetapi hak pemilik tanah diakui dimana saja termasuk di Indonesia. Oleh karena itu, permasalahan ini menjadi salah satu isu yang berpotensi dan krusial dalam pengoperasian UAV.

4. Pelanggaran Hak Privasi Data

Selama ini pengambilan gambar menggunakan pesawat tanpa awak telah menimbulkan masalah tersendiri dalam kaitannya dengan hak konstitusional seperti privasi. Tercatat sudah ada beberapa kasus di Amerika Serikat, salah satunya adalah ketika seorang operator pesawat mengambil gambar di dekat rumah sakit VA. Operator tersebut dinyatakan bersalah dan wajib membayar denda sebesar 85 dollar. Peraturan mengenai hak privasi dalam data telah banyak diatur di negara-negara dalam hal ini diambil beberapa contoh negara yakni Inggris, Jerman, dan Amerika.

Inggris, dalam Data Protection 1998, dinyatakan bahwa data pribadi harus diproses secara adil dan mendapatkan persetujuan secara sah. Selain itu, operator patut mempertimbangkan dampak privasi orang-orang yang terekam dalam data UAV sebelum melakukan pengoperasian. Kemudian, pengoperasian UAV harus sesuai tujuan.

Pengoperasian UAV juga harus menginformasikan kepada subyek bahwa mereka sedang direkam. Meskipun demikian, peraturan ini hanya berlaku untuk penggunaan komersial.

Jerman, pengaturan mengenai perlindungan data terdapat dalam Act concerning Copyright in Visual Arts and Photography. Dalam peraturan tersebut dinyatakan bahwa gambar yang direkam dapat didistribusikan tanpa izin, asalkan gambar tersebut melukiskan acara publik, parade atau peristiwa serupa. Dan gambar yang diambil dari UAV sipil tidak diperbolehkan untuk melanggar hak cipta orang lain.

Amerika Serikat, pengaturan mengenai hak privasi dalam data secara lebih spesifik dalam FAA Small UAS Rule. Dalam peraturan tersebut dengan tegas dinyatakan bahwa UAV tidak dapat beroperasi atas setiap orang yang tidak terlibat secara langsung dalam penerbangan UAV tersebut, kecuali apabila orang-orang tersebut berada dalam tempat terlindung atau tertutup.

5. Permasalahan Hukum di Indonesia

Pada bulan Juli 2015, satu UAV Phantom 2 jatuh di Menara BCA, Thamrin, Jakarta Pusat. Kepolisian Sektor Menteng telah memeriksa video dalam kamera dan menemukan pemilik UAV berinisial OX 35 tahun. "Durasi video sekitar 20 menit dengan gambaran pemandangan lampu-lampu di sekitar Bundaran Hotel Indonesia." kata Kepala Unit Reserse

Kriminal Kepolisian Sektor Menteng Ajun Komisaris Ridwan Soplanit, Selasa 4 Agustus 2015. Dalam video itu terlihat gedung-gedung di sekitar Bundaran HI. Sejumlah hotel dan gedung ada di lokasi yang jadi landmark Indonesia, antara lain Grand Indonesia, Plaza Indonesia dan Hotel Hyatt, Kedutaan Inggris dan Hotel *Pullman*. Ia mengatakan tidak ada unsur kesalahan yang dibuat pemilik drone. Pemeriksaan dan penahanan drone dilakukan untuk mensosialisasikan aturan baru.

Kemudian, Petugas menemukan sebuah UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*) atau pesawat tanpa awak ditemukan di area Rumah Tahanan (Rutan) Tanjung Gusta Medan, Sumatera Utara. Diduga drone digunakan untuk memasokkan narkoba ke area rutan. Diduga penggunaan UAV ini merupakan cara baru bandar narkoba memasok barang ke dalam rutan. Apalagi, petugas terus mengantisipasi narkoba masuk dalam wilayah rutan. Setelah menemukan UAV, petugas mengecek area luar. Namun petugas tak menemukan siapapun yang diduga mengendalikan UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*). Hingga saat ini pun tak ada warga yang mengambil drone ke Rumah Tahanan (Rutan) Tanjung Gusta, Medan, Sumatera Utara. Lantaran itu, petugas menyelidiki penemuan tersebut. Berbeda dengan kasus-kasus yang terjadi sebelumnya, Indonesia memang sudah memiliki regulasi *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV).

Regulasi tersebut dapat ditemukan melalui berbagai peraturan menteri perhubungan namun kasus-kasus yang kini terjadi di Indonesia belum diatur secara tegas dalam peraturan menteri perhubungan tersebut. Hal ini dikarenakan peraturan menteri perhubungan tersebut hanya mengatur mengenai batas ketinggian, kawasan yang dilarang dan perizinan. Permasalahan seperti muatan *Unmanned Aerial Vehicle* yang ilegal dan sanksi atas jatuhnya pesawat tanpa awak (*Unmanned Aerial Vehicle*) juga belum diatur secara detail dan tegas pada peraturan menteri perhubungan ini.

Meskipun saat ini penggunaan *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) di Indonesia belum terlalu rutin seperti negara-negara lain tetapi tidak menutup kemungkinan bahwa akan ada banyak kasus lainnya yang akan terjadi di kemudian hari terutama bila mengingat *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) yang saat ini semakin mudah diperoleh. Kemudahan memperoleh pesawat tanpa awak tersebut tentu berdampak pada penggunaannya yang akan semakin meningkat. Tidak berhenti hingga di kondisi itu tetapi pemanfaatan pesawat tanpa awak juga akan dapat memicu tingkat keberagaman para operator. Keberagaman tersebut dapat berasal dari berbagai latar belakang baik latar belakang profesi maupun latar belakang pendidikan dan bahkan hingga latar belakang komunitas.

Keanekaragaman latar belakang penggunanya (operator) yang bertumbuh seiring dengan peningkatan penggunaannya seyogyanya dapat menjadi salah satu pertimbangan pemerintah untuk menerbitkan regulasi yang mengatur tentang berbagai hal berkaitan dengan pesawat tanpa awak. Oleh karena itu, melalui penelitian ini maka sangat diharapkan pemerintah dan para wakil rakyat baik di level nasional ataupun regional bahkan hingga pada level lokal di daerah kabupaten dan kota agar mempunyai niat yang tulus dan khusus untuk memprioritaskan regulasi tentang pesawat tanpa awak. Regulasi yang tentu bukan hanya sekadar ada namun juga dapat bermakna bagi penyelenggaraan dan pemanfaatan salah satu bentuk kemajuan teknologi di masa kini, yakni drone. Hal itu akan dapat terwujud salah satunya melalui penyusunan peraturan perundang-undangan yang komprehensif terkait pengoperasian pesawat tanpa awak.

E. Landasan Teori

1. Teori Kedaulatan Negara

Kedaulatan ialah kekuasaan tertinggi yang dimiliki oleh suatu negara untuk secara bebas melakukan berbagai kegiatan sesuai kepentingannya asal kegiatan tersebut tidak bertentangan dengan hukum internasional.²⁵ Hal ini bermakna bahwa suatu negara yang berdaulat adalah negara yang mampu mengelola lingkungannya agar tidak melakukan pelanggaran hukum di tangan beragam aktivitas berbangsa dan bernegara serta bermasyarakat.

Kedaulatan negara merupakan hal yang sangat penting bagi suatu negara. Berdirinya suatu negara menurut Konvensi Montevideo 1933 ada empat komponen negara yaitu penghuni (masyarakat), adanya wilayah, pemerintah yang berdaulat dan pengakuan oleh negara lain.

Kedaulatan wilayah negara berbentuk tiga dimensi yaitu wilayah darat, wilayah laut dan wilayah udara.²⁶ Salah satu bagian yang pasti dimiliki semua negara yaitu wilayah udara, Bagaimanapun bentuk geografis dapat dipastikan semua negara memiliki wilayah udara.²⁷ Persoalan mengenai kepemilikan ruang udara dimuat dalam laporan *Committee on Aviation of The International Law Association* 1913.

²⁵ Boer mauna, pengantar hukum internasional hlm 24

²⁶ Undang Undang Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 2008 tentang Wilayah Negara Kesatuan RI

²⁷ Desmond Hutagaol, 2013, Pengantar Penerbangan Perspektif Profesional . Erlangga, Jakarta hlm 207

Persoalan tersebut terdiri atas beberapa kelompok, yakni ²⁸:

- 1) Mereka yang berpendapat bahwa udara karena sifatnya bebas (*"by its nature is free"*). Para penganutnya teori udara bebas (*The Air Freedom Theory*)
- 2) Mereka yang berpendapat bahwa negara itu berdaulat terhadap ruang udara di atas wilayah negaranya. (*The Air Sovereignty Theory*) tidak bebas.

Menganut suatu dalil hukum Romawi yang dikenal "*Cujus es solum, ejus est usque ad coelum*". Dalil ini memiliki makna "Barangsiapa memiliki sebidang tanah maka berarti pula memiliki segala sesuatu yang berada di atas permukaan tanah tersebut sampai dengan ke langit dan segala sesuatu yang berada di dalam tanah."

Hal ini dapat diartikan sebagai sebuah pesan bahwa seseorang mempunyai hak atas dua ruang yakni ruang di darat dan di udara. Tentu dalam hal ini seseorang yang dimaksud merupakan seseorang yang mempunyai kepemilikan secara sah menurut aturan yang berlaku atas permukaan tanah di masing-masing wilayah atau tempat tinggalnya.

²⁸ Priyatna Abdurasyid, 2003, "*Kedaulatan di Ruang Udara* PT Fikahati Aneska, Jakarta hlm 54

Kedaulatan yang bersifat penuh dan utuh dari suatu negara atas ruang udara di wilayah teritorialnya mengacu pada Konvensi Chicago tahun 1944 tentang Penerbangan Sipil Internasional. Pasal 1 Konvensi Chicago 1944

“The Contracting State recognize that every state has complete and exclusive sovereignty over the airspace above its territory”

Pasal pada konvensi tersebut bermakna bahwa setiap negara yang terikat pada konvensi ini mengakui bahwa masing-masing negara memiliki kedaulatan penuh dan eksklusif terhadap ruang udara yang ada di atas wilayahnya atau dengan kata lain pasal ini memberikan makna bahwa setiap negara memiliki yurisdiksi eksklusif.

Selain itu Negara juga mempunyai wewenang untuk mengontrol ruang udara di atas wilayahnya. Hal ini merupakan penegasan bagi sebagian pihak yang mengklaim bahwa sebuah negara hanya berhak atas wilayah daratan yang menjadi kekuasaannya berdasarkan batas-batas tertentu dengan negara lain yang menjadi tetangga di sekitarnya. Diterimanya prinsip ini menunjukkan agar wilayah setiap negara bersifat tertutup (*The Air Sovereignty Theory*). Konsep ini dilandasi pertimbangan keamanan negara (*security consideration*) dan didorong adanya kesadaran negara-negara akan potensi penggunaan pesawat sebagai alat utama sistem senjata.

Selain itu pertimbangan keselamatan karena pengoperasian pesawat tanpa awak yang sangat berpotensi menimbulkan berbagai resiko dalam penggunaannya. Dalam kaitan ini konsekuensi kedaulatan di udara tersebut adalah tidak ada pesawat udara yang terbang di atau ke ruang udara nasional dimana negara anggota tanpa memperoleh ijin terlebih dahulu dari negara yang bersangkutan.²⁹

Demikian sehingga kedaulatan ruang udara merupakan suatu hal penting yang tentunya mesti selalu untuk dijaga dan dipertahankan kesuciannya. Hal tersebut dilakukan dengan cara yang patut dan memenuhi kaidah ataupun norma baik dalam skala nasional maupun dalam skala internasional.

2. Teori Tanggung Jawab Negara

Tanggung Jawab adalah kewajiban menanggung segala sesuatunya bila terjadi apa-apa boleh dituntut, dipersalahkan, dan diperkarakan. Dalam kamus hukum, tanggung jawab adalah suatu keharusan bagi seseorang untuk melaksanakan apa yang telah diwajibkan.³⁰ Ada dua istilah yang menunjuk pada pertanggungjawaban dalam kamus hukum, yaitu *liability* dan *responsibility*. *Liability* merupakan istilah hukum yang luas yang menunjuk hampir semua karakter risiko atau

²⁹ Agung Pramono, 2008, *Dasar dasar Hukum Udara dan Angkasa*, Ghalia Indonesia, Bogor, hlm 13

³⁰ Andi Hamzah, 2005, "Kamus Hukum, Ghalia Indonesia, Bogor

tanggung jawab, yang pasti, yang bergantung atau yang mungkin meliputi semua karakter hak dan kewajiban secara aktual atau potensial seperti kerugian, ancaman, kejahatan, biaya atau kondisi yang menciptakan tugas untuk melaksanakan undang-undang.³¹

Responsibility berarti hal yang dapat dipertanggungjawabkan atas suatu kewajiban, dan termasuk putusan, ketrampilan, kemampuan dan kecakapan meliputi juga kewajiban bertanggung jawab atas undang-undang yang dilaksanakan.

Pada pengertian atau definisi dan penggunaan praktisnya maka istilah *liability* menunjuk pada pertanggungjawaban hukum, yaitu tanggung gugat akibat kesalahan yang dilakukan oleh subyek hukum. Pada lain pihak, istilah *responsibility* menunjuk pada pertanggungjawaban politik.

Pertanggungjawaban sebagai suatu konsep hukum terjadi ketika adanya pelanggaran terhadap norma dan prinsip yang mengikat dalam hukum, baik nasional maupun internasional. Malcolm mengemukakan ciri-ciri esensial pertanggungjawaban negara berhubungan dengan beberapa faktor dasar diantaranya sebagai berikut:³²

- a) adanya kewajiban hukum internasional yang masih berlaku di antara kedua negara yang bersangkutan. Kewajiban internasional yang dimaksud disini mengikat negara, baik melalui perjanjian-perjanjian

³¹ Ridwan H.R., 2006, " *Hukum Administrasi Negara*, Raja Grafindo Persada", Jakarta, , hlm. 335-337.

³² Malcolm N shaw, 2008, *International Law* Edisi ke 6. Cambridge University Press : New York hlm 781

internasional, hukum kebiasaan yang diterima oleh masyarakat dunia secara umum serta yurisprudensi yang berasal dari pengadilan internasional;

- b) bahwa telah terjadi suatu perbuatan atau kelalaian yang melanggar kewajiban dan mewajibkan negara tersebut bertanggung jawab. Artinya bahwa tindakan-tindakan yang dilakukan oleh negara memenuhi elemen-elemen pembentuk kesalahan atau kelalaian yang diatur melalui instrumen hukum;
- c) bahwa perbuatan melanggar hukum atau kelalaian tersebut menimbulkan kehilangan atau kerugian. Bentuk-bentuk kehilangan atau kerugian yang dialami negara akibat pelanggaran hukum yang dilakukan oleh negara lain harus bersifat eksplisit atau dengan kata lain harus secara nyata dilihat.

3. Teori Keamanan Nasional

Keamanan Nasional diartikan sebagai kondisi atau keadaan yakni keadaan bersifat nasional dan menggambarkan terbebasnya negara, masyarakat dan warga negara dari segala bentuk ancaman dan atau tindakan baik yang dipengaruhi oleh faktor eksternal maupun internal. Agar keadaan itu terwujud, tentu harus ada aktivitas yang dilakukan oleh Pemerintah Indonesia.

Aktivitas itu adalah fungsi pemerintahan yang disebut fungsi Keamanan Nasional.³³ Menurut Berkowitz, Keamanan Nasional didefinisikan sebagai kemampuan dari suatu bangsa untuk melindungi nilai-nilai internalnya dari ancaman pihak luar.³⁴

Prof Juwono Sudarsono memberikan pemikiran tentang sistem keamanan nasional komprehensif yang bertumpu pada empat fungsi ideal pemerintahan, sebagai berikut :³⁵

- a) Pertahanan Negara yaitu fungsi pemerintahan negara dalam menghadapi ancaman dari luar negeri dalam rangka menegakkan kedaulatan bangsa, keselamatan, kehormatan dan keutuhan NKRI.
- b) Keamanan Negara yaitu fungsi pemerintahan negara dalam menghadapi ancaman dalam negeri.
- c) Keamanan Publik, yaitu fungsi pemerintahan negara dalam memelihara dan memulihkan keselamatan, keamanan ketertiban masyarakat melalui penegakan hukum, perlindungan, pengayoman, dan pelayanan masyarakat.
- d) Keamanan Insani, yakni fungsi pemerintahan negara untuk menegakkan hak-hak dasar warga negara.

³³ Bambang Darmono, "Keamanan Nasional Sebuah Konsep dan Sistem Keamanan bagi Bangsa Indonesia". Sekretariat Jenderal Dewan Ketahanan Nasional 2010 hlm 50

³⁴ Indah Amaritasari, "Keamanan Nasional dalam Konsep dan Standar Internasional" Jurnal Keamanan Nasional Volume 1 Nomor 2 2015 hlm 160

³⁵ Sidratahta Mukhtar, "Keamanan Nasional : Antara Teori dan Prakteknya di Indonesia" Sociae Polites, Edisi Khusus November 2011 hlm 133

Kemajuan Teknologi dalam hal ini Pengoperasian Pesawat Tanpa Awak berkaitan dengan kondisi keamanan nasional. Ancaman penggunaan *Unmanned Aerial Vehicle* yang tidak terkendali akan menimbulkan kondisi rawan bagi keamanan suatu Negara. Sehingga perlu adanya regulasi terkait spesifikasi pesawat tanpa awak, sertifikasi, standar kompetensi operator, keselamatan dan hal-hal penting yang menjadi urgensi dibuatnya aturan mengenai Pesawat Tanpa Awak.

F. Kerangka Pikir

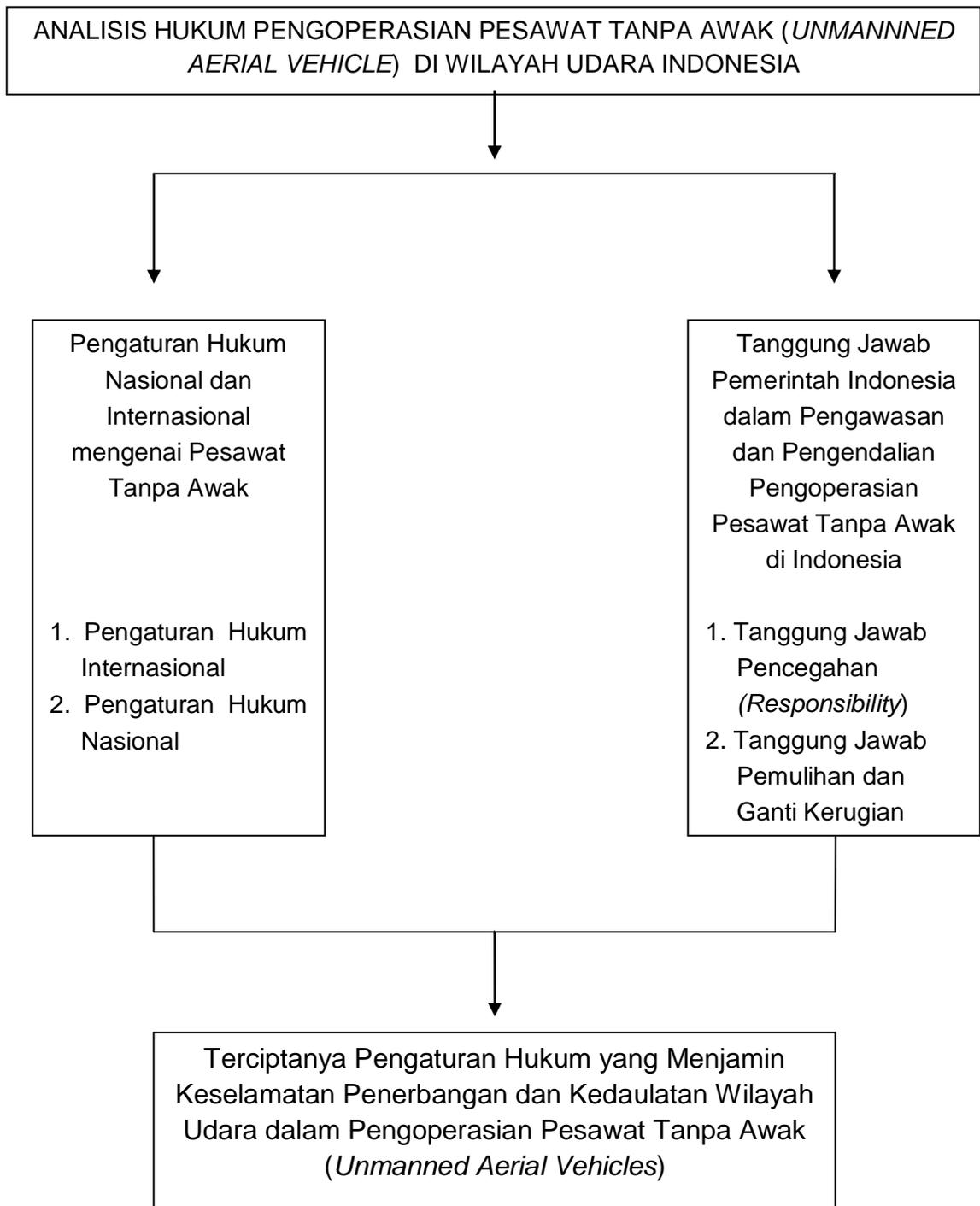
Kerangka pikir pada penelitian ini tersusun atas dua variabel. Variabel pertama mengenai Kondisi Hukum Nasional dan Internasional dalam merespon perkembangan pesawat tanpa awak, Variabel tersebut bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis ketentuan Hukum Nasional dan Internasional terkait dengan pengoperasian pesawat tanpa awak saat ini.

Variabel kedua yaitu Tanggung Jawab Negara dalam Pengendalian dan Pengawasan Pesawat Tanpa Awak di Indonesia. Variabel kedua ini merupakan untuk memahami dan menganalisis Tanggung Jawab Negara dalam manajemen pesawat tanpa awak. Variabel ini berfungsi agar penelitian ini dapat memahami Tanggung Jawab Negara dalam bentuk Pencegahan dan Tanggung Jawab Negara

terhadap Pemulihan dan ganti kerugian (*liability*) dalam pengoperasian Pesawat Tanpa Awak di Indonesia .

Demikianlah kedua variabel yang terkandung dalam kerangka pikir penelitian ini. Ketiganya memiliki tugas dan fungsi serta tujuan dan kegunaan yang berbeda-beda namun akan tetap mempunyai hubungan atau keterkaitan yang dinamis dalam menghadapi setiap fakta empiris dan normatif yang ada. Demikian sehingga untuk memberikan gambaran secara umum maka dapat dipaparkan bagan kerangka pikir pada halaman berikut ini:

Gambar 2.10
Bagan Kerangka Pikir



G. Defenisi Operasional

1. Pesawat Tanpa Awak atau pesawat nirawak (*Unmanned Aerial Vehicle*) adalah sebuah mesin terbang yang berfungsi dengan kendali jarak jauh oleh pilot atau mampu mengendalikan dirinya sendiri, menggunakan hukum aerodinamika untuk mengangkat dirinya, biasa digunakan kembali dan mampu membawa muatan baik senjata maupun muatan lainnya;
2. *Remotely Piloted Aircraft* (RPA) sebuah pesawat dimana pilot tidak berada di atas pesawat. (subkategori pesawat tak berawak);
3. *Remotely Piloted Aircraft System* (RPAS) Serangkaian elemen dapat dikonfigurasi yang terdiri dari pesawat terbang yang dikendalikan dari jarak jauh, stasiun pilot jarak jauh yang terkait, tautan komando dan kontrol yang diperlukan dan elemen sistem lainnya sebagaimana diperlukan di setiap titik selama operasi penerbangan;
4. *Unmanned Aircraft* adalah sebuah pesawat yang dimaksudkan untuk beroperasi tanpa pilot didalamnya;
5. *Unmanned Aircraft System* (UAS) Sistem Pesawat udara tanpa awak, yaitu pesawat udara tanpa awak beserta elemen-elemen terkait termasuk komponen komunikasi, komponen pengendali,

dan pilot yang diperlukan untuk melakukan perintah pengoperasian secara aman dan efisien;

6. *Civil Aviation Authority* (CAA) atau Otoritas penerbangan nasional adalah lembaga nasional yang mengatur penerbangan sipil. Mengatur semua aktivitas penerbangan sipil di negara masing-masing. Tanggung Jawab meliputi operator udara, organisasi perawatan, bandar udara, *Air Navigation Service Provider*, lisensi pilot dan teknisi, mendaftarkan pesawat, dan mensertifikasi pesawat, mensertifikasi pesawat dan desain mesinnya untuk dipakai. CAA menetapkan regulasi dan memeriksa pesawat dan fasilitas penerbangan memenuhi regulasi ini;
7. Otoritas Bandara adalah lembaga pemerintah yang diangkat pilih Menteri dan memiliki kewenangan untuk menjalankan dan melakukan pengawasan terhadap dipenuhinya ketentuan peraturan perundang-undangan untuk menjamin keselamatan, keamanan dan pelayanan penerbangan. Otoritas Bandar Udara merupakan Unit Pelaksana Teknis di lingkungan Kementerian Perhubungan yang berada di bawah dan bertanggung jawab kepada Menteri Perhubungan melalui Direktur Jenderal Perhubungan Udara;

8. *Civil Aviation Safety Regulation (CASR)* atau Peraturan Sipil Keselamatan Penerbangan Sipil merupakan produk hukum yang di undangkan berdasarkan Keputusan Menteri Perhubungan dalam bentuk Peraturan Menteri (PM);
9. *Federal Aviation Administration* atau Otoritas penerbangan nasional adalah lembaga nasional yang mengatur penerbangan sipil di *Amerika Serikat*;
10. USAF (*United States Air Force*) adalah sebuah cabang dari Angkatan Bersenjata Amerika Serikat. USAF dibentuk sebagai cabang angkatan bersenjata pada 18 september 1947. USAF adalah angkatan termodern di dunia dengan lebih 9.000 armada dan 352.000 tentara;
11. *Civil Aviation Safety Authority (CASA)* atau Otoritas penerbangan nasional adalah lembaga nasional yang mengatur penerbangan sipil.
12. Tanggung Jawab Operasional adalah segala sesuatu terkait pengelolaan yang menjadi keharusan untuk melaksanakan apa yang telah diwajibkan
13. Tanggung Jawab terhadap Pihak yang Dirugikan adalah segala sesuatu konsekuensi menanggung kesalahan atau risiko yang terjadi atas perbuatan yang menimbulkan kerugian

14. Tanggung Jawab Pencegahan (*Responsibility*) adalah segala sesuatu untuk mengatasi akar penyebab dari konflik dan krisis buatan manusia lainnya yang berisiko pada populasi.
15. Tanggung Jawab Pemulihan dan Ganti Kerugian adalah segala sesuatu untuk menyediakan bantuan penuh dengan pemulihan, rekonstruksi dan rekonsiliasi, serta mengganti kerugian yang dialami.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian hukum Normatif dengan menganalisis aspek hukum nasional dan internasional yang berkaitan dengan penggunaan UAV (Pesawat Tanpa Awak) dengan pendekatan Perundang-Undangan.

B. Bahan Penelitian

Bahan penelitian hukum yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bahan hukum Primer, merupakan bahan hukum yang bersifat autoritatif, artinya mempunyai otoritas. Bahan hukum primer yang digunakan dalam penulisan ini adalah Konvensi Chicago 1944, Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2009 tentang Penerbangan, Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2018 tentang Pengamanan Wilayah Udara Republik Indonesia, Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 37 Tahun 2020