

DAFTAR PUSTAKA

Buku

- Andi Hamzah. 2005. *Kamus Hukum*. Ghalia Indonesia: Bogor
- Agung Pramono. 2008. *Dasar dasar Hukum Udara dan Angkasa*. Ghalia Indonesia : Bogor
- Bambang Darmono dkk. 2010. *Keamanan Nasional Sebuah Konsep dan Sistem Keamanan bagi Bangsa Indonesia*. Sekretariat Jenderal Dewan Ketahanan Nasional
- Black Campbell, Henry.1990. *Black's Law Dictionary* West Publishing, Co.St, Paul: Minnessotta
- Boer Mauna. 2013. *Hukum Internasional Pengertian Peranan dan Fungsi dalam Era Dinamika Global*. Alumni: Bandung
- Chappy Hakim. 2010. *Berdaulat di Udara Membangun Citra Penerbangan Nasional*. Kompas Penerbit Buku: Jakarta
- Chappy Hakim. 2012. *Quo Vadis Kedaulatan Udara Indonesia?*. Red & White: Jakarta
- Desmond Hutagaol. 2013. *Pengantar Penerbangan Perspektif Profesional*. Erlangga: Jakarta
- E. Suherman. 1979. *Masalah Tanggung Jawab Pada Charter Pesawat Udara Dan Beberapa Masalah Lain Dalam Bidang Penerbangan (Kumpulan Karangan)*, Cet. II, Alumni : Bandung

- Ferdinand Peys. Pesawat Tanpa Awak Unmanned Aerial Vehicle (UAV).
PT International Licensing Media
- Gareth, Evas, and Mohamed,Sahnoun. 2001. *The Responsibility to Protect*, Report of The International Commission on Intervention and State Sovereignty.
- H.K Martono dan Amad Sudiro, *Hukum Angkutan Udara Berdasarkan UU RI No 1 Tahun 2009*, 2010,Cetakan ke 1 Jakarta PT Raja Grafindo Persada
- Huala Adolf. 1999. *Aspek-aspek Negara dalam Hukum Internasional*, Rajagrafindo Persada : Jakarta
- Ida Bagus Wyasa Putra. 2001. *Tanggung jawab Negara terhadap dampak Komersial Ruang Angkasa*, PT Refika Aditama: Bandung
- I H Ph Diedricks Verschoor.1983. *An Ontroduction law to Air Law*. Kluwer Law,.Netherlands
- J. G. Starke. 1986. *Pengantar Hukum internasional*. Justitia Study Group Bandung.
- Malcolm N Shaw. 2008. *International Law Edisi ke 6*. Cambridge University Press: New York
- Priyatna Abdurrasyid. 2003. *Kedaulatan di Ruang Udara* PT Fikahati Aneska : Jakarta
- Priyatna Abuddrasyid. 2013. *Pertumbuhan Tanggung Jawab Hukum Pengangkut Udara*, PT Fikahati Aneska : Jakarta
- Ridwan H.R. 2006. *Hukum Administrasi Negara*, Raja Grafindo Persada: Jakarta

Sekretariat Dewan Ketahanan Nasional. 2010. *Keamanan Nasional*
“Sebuah Konsep dan Sistem Keamanan bagi bangsa Indonesia“

Karya Ilmiah

Angkasa Cendekia .2019. “*Optimalisasi Pengamanan Ruang Udara guna Penegakkan Hukum di Wilayah Udara Nasional dalam rangka menegakkan Kedaulatan Negara*” Dinas Penerangan Angkatan Udara Jakarta

Disertasi Irma Halima Hanafi (2021), *Tanggung Jawab Pemerintah Terhadap Keselamatan Penerbangan Nasional dan Internasional*, Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin Makassar.

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

Runggu Prilia Ardes,.” *Tanggung Jawab terhadap pihak ketiga terhadap pengoperasian Pesawat Tanpa Awak di Indonesia*”. Pusat Kajian Kebijakan Penerbangan dan Antariksa Nasional.

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

Jurnal

Bernhard.2015.*Kebijakan Penggunaan dan Pengoperasian Sistem Pesawat Udara Tanpa Awak*. Pusat Pengkajian dan Informasi Kedirgantaraan Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional

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

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

Hardy Samuel Saroinsong, dkk, *"Rancang Bangun Wahana Pesawat Tanpa Awak (Fixes Wing) berbasisi Ardupilot"*, Jurnal Teknik Elektro dan Komputerisasi Volume 7 Nomor 1 2018

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

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

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

Rudolf Bernhardt, 1989. *Encyclopedia of Public International Law*, Elsevier
Science Publishers B.V

ICAO. 2011. *Unmanned Aircraft Systems (UAS) Cir 328 AN/190*

Konvensi dan Peraturan Internasional

Konvensi Chicago Tahun 1944

ICAO Circular 328-AN/190

Annex Annex ICAO

Manual on Remotely Piloted Aircraft System

Perundang-undangan

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2009 Tentang
Penerbangan

Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2018 tentang Pengamanan
Wilayah Udara Republik Indonesia

Peraturan Menteri Perhubungan PM No 47 Tahun 2016 tentang
Perubahan Atas Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 180
Tahun 2015 tentang Pengendalian Pengoperasian Sistem
Pesawat Udara Tanpa Awak di Ruang Udara yang Dilayani
di Indonesia

Peraturan Menteri Perhubungan PM No 180 Tahun 2015 tentang
Pengendalian Pengoperasian Sistem Pesawat Udara Tanpa
Awak di Ruang Udara yang Dilayani Indonesia

Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 37 Tahun 2020 tentang Pengendalian Pengoperasian Sistem Pesawat Udara Tanpa Awak di Ruang Udara yang Dilayani Indonesia.

Internet

http://lapan.itb.web.id/id3/2368-2263/Pesawat-Tanpa-Awak_144418_lapan-itb.html diakses pada Februari 2019 pukul 09.20 WITAs

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

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

LAMPIRAN



**MENTERI PERHUBUNGAN
REPUBLIK INDONESIA**

**PERATURAN MENTERI PERHUBUNGAN REPUBLIK INDONESIA
NOMOR PM 37 TAHUN 2020**

TENTANG

**PENGOPERASIAN PESAWAT UDARA TANPA AWAK
DI RUANG UDARA YANG DILAYANI INDONESIA**

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

MENTERI PERHUBUNGAN REPUBLIK INDONESIA,

- Menimbang : a. bahwa berdasarkan Pasal 308 Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2009 tentang Penerbangan, Menteri bertanggung jawab terhadap keselamatan penerbangan nasional, telah ditetapkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 180 Tahun 2015 tentang Pengoperasian Sistem Pesawat Udara Tanpa Awak di Ruang Udara yang Dilayani Indonesia sebagaimana diubah dengan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 47 Tahun 2016 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 180 Tahun 2015 tentang Pengendalian Pengoperasian Sistem Pesawat Udara Tanpa Awak di Ruang Udara yang Dilayani Indonesia;
- b. bahwa untuk peningkatan keselamatan penerbangan terhadap kemungkinan bahaya (*hazard*) yang ditimbulkan oleh pengoperasian pesawat udara tanpa awak dan untuk mengakomodir perkembangan teknologi pesawat udara tanpa awak, perlu dilakukan perubahan terhadap Peraturan Menteri Perhubungan sebagaimana dimaksud dalam huruf a;

- c. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a dan huruf b, perlu menetapkan Peraturan Menteri Perhubungan tentang Pengoperasian Pesawat Udara Tanpa Awak di Ruang Udara yang Dilayani Indonesia;

- Mengingat :
1. Pasal 17 ayat (3) Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945;
 2. Undang-Undang Nomor 39 Tahun 2008 tentang Kementerian Negara (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 166, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4916);
 3. Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2009 tentang Penerbangan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 1, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4956);
 4. Peraturan Pemerintah Nomor 3 Tahun 2001 tentang Keamanan dan Keselamatan Penerbangan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2001 Nomor 9, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4075);
 5. Peraturan Pemerintah Nomor 77 Tahun 2012 tentang Perusahaan Umum (Perum) Lembaga Penyelenggara Pelayanan Navigasi Penerbangan Indonesia (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 176);
 6. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2018 tentang Pengamanan Wilayah Udara Republik Indonesia (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2018 Nomor 12, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6181);
 7. Peraturan Presiden Nomor 7 Tahun 2015 tentang Organisasi Kementerian Negara (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 5);
 8. Peraturan Presiden Nomor 40 Tahun 2015 tentang Kementerian Perhubungan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 75);

9. Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 122 Tahun 2018 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Perhubungan (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2018 Nomor 1756);

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : PERATURAN MENTERI PERHUBUNGAN TENTANG PENGOPERASIAN PESAWAT UDARA TANPA AWAK DI RUANG UDARA YANG DILAYANI INDONESIA.

Pasal 1

Dalam Peraturan Menteri ini yang dimaksud dengan:

- a. *Beyond Visual Line-of Sight (BVLOS)* adalah kaidah pengoperasian pesawat udara tanpa awak dimana *remote pilot* atau *observer* tidak dapat mempertahankan kontak visual dengan pesawat udara tanpa awak secara langsung dengan memenuhi ketentuan yang dipersyaratkan.
- b. *Controlled Airspace* adalah jenis ruang udara yang diberikan pelayanan lalu lintas penerbangan berupa pelayanan pemanduan lalu lintas penerbangan (*air traffic control service*), pelayanan informasi penerbangan (*flight information service*) dan pelayanan kesiagaan (*alerting service*).
- c. *Uncontrolled Airspace* adalah jenis ruang udara yang diberikan pelayanan lalu lintas penerbangan berupa pelayanan informasi penerbangan (*flight information service*), pelayanan kesiagaan (*alerting service*) dan pelayanan saran lalu lintas penerbangan (*air traffic advisory service*).
- d. Kawasan Keselamatan Operasi Penerbangan adalah wilayah daratan dan/atau perairan serta ruang udara di sekitar Bandar udara yang digunakan untuk kegiatan operasi penerbangan dalam rangka menjamin keselamatan penerbangan.
- e. Kawasan Udara Terbatas (*restricted area*) adalah ruang udara tertentu di atas daratan dan/atau perairan dengan pembatasan bersifat tidak tetap dan hanya dapat

digunakan untuk operasi penerbangan negara dan pada waktu tidak digunakan (tidak aktif), kawasan ini dapat dipergunakan untuk penerbangan sipil.

- f. Kawasan Udara Terlarang [*prohibited area*] adalah ruang udara tertentu di atas daratan dan/atau perairan, dengan pembatasan yang bersifat permanen dan menyeluruh bagi semua pesawat udara.
- g. Operator Pesawat Udara Tanpa Awak untuk selanjutnya disebut operator (*remote pilot operator*) adalah pihak yang mencakup instansi pemerintah, BUMN, swasta maupun perorangan yang bertanggung jawab sebagai individu ataupun mewakili instansi dalam menjalankan tugas/usaha/kegiatannya memanfaatkan teknologi pesawat udara tanpa awak.
- h. Pesawat Udara Tanpa Awak adalah sebuah mesin terbang yang berfungsi dengan kendali jarak jauh oleh penerbang (pilot) atau mampu mengendalikan dirinya sendiri dengan menggunakan hukum aerodinamika.
- i. *Visual Line of Sight (VLOS)* adalah kaidah pengoperasian pesawat udara tanpa awak dimana *remote pilot* atau *observer* dapat mempertahankan kontak visual dengan pesawat udara tanpa awak secara langsung tanpa menggunakan alat bantu.
- j. Direktorat Jenderal adalah Direktorat Jenderal Perhubungan Udara.
- k. Direktur Jenderal adalah Direktur Jenderal Perhubungan Udara.

Pasal 2

- (1) Peraturan Menteri ini bertujuan untuk memberikan petunjuk dalam standar dan prosedur pada pengoperasian pesawat udara tanpa awak dalam rangka mewujudkan keselamatan penerbangan nasional di Indonesia.
- (2) Peraturan Menteri ini dimaksudkan agar:
 - a. pengoperasian pesawat udara tanpa awak di ruang udara yang dilayani indonesia lebih tertib, jelas, dan tepat; dan

- b. pengawasan dalam pengoperasian udara tanpa awak dapat dilaksanakan secara terpadu dalam rangka menjaga keamanan ruang udara dan keselamatan penerbangan.
- (3) Ruang lingkup pengaturan dalam Peraturan Menteri ini, yaitu:
- a. pengoperasian pesawat udara tanpa awak yang didaftarkan di Indonesia;
 - b. pengoperasian pesawat udara tanpa awak di ruang udara yang dilayani Indonesia;
 - c. pengoperasian pesawat udara tanpa awak oleh orang perorangan dan/atau badan hukum dari luar negeri;
 - d. pengawasan pengoperasian pesawat udara tanpa awak di ruang udara yang dilayani Indonesia; dan
 - e. penerapan sanksi.

Pasal 3

- (1) Pengoperasian pesawat udara tanpa awak pada wilayah ruang udara yang berada di daerah sekitar bandar udara yang belum mempunyai Kawasan Keselamatan Operasi Penerbangan, harus disusun dan ditetapkan batasan titik koordinat yang berfungsi sama seperti Kawasan Keselamatan Operasi Penerbangan.
- (2) Penetapan batasan titik koordinat sebagaimana dimaksud pada ayat (1) diterbitkan oleh Direktur Jenderal setelah dikoordinasikan dengan para *stakeholder* pengguna jasa.

Pasal 4

Pengoperasian pesawat udara tanpa awak yang digunakan untuk pengangkutan bahan berbahaya harus memenuhi standar dan prosedur sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan mengenai barang berbahaya.

Pasal 5

- (1) Pesawat udara tanpa awak yang dimiliki oleh Pemerintah dan dipergunakan untuk kepentingan Pemerintah diberlakukan sebagai pesawat udara negara.

- (2) Pelaksanaan pengoperasian pesawat udara tanpa awak sebagai pesawat udara negara sebagaimana dimaksud pada ayat (1) mengacu pada ketentuan peraturan perundang-undangan tentang pesawat udara negara.

Pasal 6

Ketentuan pengoperasian pesawat udara tanpa awak di ruang udara yang dilayani Indonesia tercantum dalam Lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Menteri ini.

Pasal 7

Direktur Jenderal Perhubungan Udara melakukan pengawasan terhadap pelaksanaan Peraturan Menteri ini.

Pasal 8

Pada saat Peraturan Menteri ini mulai berlaku, Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 180 Tahun 2015 tentang Pengendalian Pengoperasian Sistem Pesawat Udara Tanpa Awak di Ruang Udara yang Dilayani Indonesia (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 1773), sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 47 Tahun 2016 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 180 Tahun 2015 tentang Pengendalian Pengoperasian Sistem Pesawat Udara Tanpa Awak di Ruang Udara yang Dilayani Indonesia (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2016 Nomor 689), dicabut dan dinyatakan tidak berlaku.

Pasal 9

Peraturan Menteri ini mulai berlaku pada tanggal diundangkan.

Agar setiap orang mengetahuinya, memerintahkan pengundangan Peraturan Menteri ini dengan penempatannya dalam Berita Negara Republik Indonesia.

Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal 2 Juni 2020

MENTERI PERHUBUNGAN
REPUBLIK INDONESIA,

ttd

BUDI KARYA SUMADI

Diundangkan di Jakarta
pada tanggal 8 Juni 2020

DIREKTUR JENDERAL
PERATURAN PERUNDANG-UNDANGAN
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA
REPUBLIK INDONESIA,

ttd

WIDODO EKATJAHJANA

BERITA NEGARA REPUBLIK INDONESIA TAHUN 2020 NOMOR 579

Salinan sesuai dengan aslinya

KEPADA BIRO HUKUM,



WAHJUDI HERPRIARSONO

LAMPIRAN PERATURAN MENTERI
PERHUBUNGAN REPUBLIK INDONESIA
NOMOR PM 37 TAHUN 2020
TENTANG PENGOPERASIAN PESAWAT
UDARA TANPA AWAK DI RUANG UDARA
YANG DILAYANI INDONESIA

1. Pendahuluan

1.1 Ketentuan Umum

- 1.1.1 Peraturan ini disusun dalam rangka menjaga keselamatan dan keamanan penerbangan di ruang udara yang dilayani Indonesia dari kemungkinan bahaya (*hazard*) dan konsekuensi yang ditimbulkan karena pengoperasian pesawat udara tanpa awak.
- 1.1.2 Peraturan ini mengatur mengenai batasan ruang udara, standar pengoperasian, tata cara dan mekanisme pemberian persetujuan serta persyaratan pemenuhan persetujuan bagi pengoperasian pesawat udara tanpa awak di ruang udara yang dilayani Indonesia.
- 1.1.3 Peraturan mengenai tata cara persetujuan/sertifikasi sistem dan pilot pesawat udara tanpa awak diatur dalam Peraturan Menteri tersendiri.

2. Pengoperasian Pesawat Udara Tanpa Awak

2.1 Ruang Udara yang dilayani

- 2.1.1 Pengoperasian pesawat udara tanpa awak pada ruang udara yang dilayani berupa:
 - 2.1.1.1 *Controlled Airspace*, harus memiliki persetujuan Direktur Jenderal;
 - 2.1.1.2 *Uncontrolled Airspace*, dengan ketentuan:
 - a. Pengoperasian pada ketinggian mulai dari permukaan tanah sampai dengan ketinggian 400 *feet* (120 m) tanpa persetujuan Direktur Jenderal.
 - b. Pengoperasian pada ketinggian di atas 400 *feet* (120 m) harus memiliki persetujuan Direktur Jenderal.

2.2 Batasan Ruang Udara Pengoperasian Pesawat Udara Tanpa Awak

2.2.1 Selain pengoperasian pada ruang udara sebagaimana dimaksud dalam Butir 2.1.1, pesawat udara tanpa awak dapat dioperasikan pada kawasan dengan persetujuan Direktur Jenderal.

2.2.2 Kawasan sebagaimana dimaksud pada Butir 2.2.1 terdiri atas:

- a. Kawasan Keselamatan Operasi Penerbangan (KKOP) suatu bandar udara.
- b. Kawasan di dalam radius 3 (tiga) *Nautical Mile* dari titik koordinat helipad yang berlokasi di luar KKOP suatu bandar udara.

2.2.3 Kawasan sebagaimana dimaksud dalam Butir 2.2.2 huruf a merupakan kawasan dengan batas horizontal dan vertikal yang ditetapkan oleh Direktur Jenderal.

2.3 Pengoperasian pesawat udara tanpa awak pada Kawasan Udara Terlarang (*Prohibited Area*) dan Kawasan Udara Terbatas (*Restricted Area*) harus memiliki persetujuan instansi yang berwenang pada kawasan tersebut.

2.4 Kawasan sebagaimana dimaksud dalam Butir 2.3 merupakan kawasan yang dipublikasikan di dalam *Aeronautical Information Publication (AIP) Indonesia Volume I General & Enroute Part ENR 5*.

2.5 Tata cara persetujuan pengoperasian pesawat udara tanpa awak pada ruang udara dan kawasan sebagaimana dimaksud pada Butir 2.1.1 dan Butir 2.2.2 meliputi mekanisme sebagaimana tercantum pada Butir 4.

3. Tata Cara dan Prosedur Pengoperasian Pesawat Udara Tanpa Awak Pada Ruang Udara Yang Dilayani Indonesia

3.1 Pesawat udara tanpa awak dioperasikan oleh orang perseorangan sesuai ketentuan perundang-undangan.

3.2 Pengoperasian pesawat udara tanpa awak dikategorikan sebagai berikut:

- a. Pesawat udara kecil tanpa awak atau *small unmanned aircraft* dengan ketentuan:

- 1) merupakan pesawat udara tanpa awak dengan berat tidak lebih 55 *Ibs* dan digunakan untuk keperluan selain hobi atau rekreasi serta wajib memenuhi ketentuan Peraturan

Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 107/*Civil Aviation Safety Regulation (CASR) Part 107*;

- 2) Pengoperasian pesawat udara kecil tanpa awak yang digunakan untuk keperluan hobi atau rekreasi wajib memenuhi ketentuan *CASR Part 107*.
 - 3) Pengoperasian pesawat udara tanpa awak dengan berat di bawah 55 Ibs untuk kepentingan komersial harus mendapatkan penilaian *safety assessment* dari Direktur Jenderal.
 - 4) Ketentuan mengenai tata cara dan persyaratan *safety assessment* sebagaimana dimaksud angka 3) disusun dan ditetapkan oleh Direktur Jenderal.
- b. Pesawat udara tanpa awak atau *unmanned aircraft* dengan ketentuan:
- 1) Pengoperasian pesawat udara tanpa awak dengan berat di atas 55 Ibs untuk keperluan pengembangan dan penelitian (*research and development*), *crew training* dan *market surveys*, wajib mendapatkan *experimental certificate* sesuai CASR Part 21 dan dioperasikan sesuai dengan ketentuan pada CASR Part 91 serta CASR terkait lainnya.
 - 2) Pengoperasian pesawat udara tanpa awak dengan berat di atas 55 Ibs untuk keperluan *production flight testing new production aircraft*, wajib mendapatkan *special flight permit* sesuai CASR Part 21 dan dioperasikan sesuai dengan ketentuan pada CASR Part 91 serta CASR terkait lainnya.
 - 3) Pengoperasian pesawat udara tanpa awak dengan berat di atas 55 Ibs untuk keperluan sebagaimana disebutkan pada CASR Part 21, wajib mendapatkan sertifikat tipe pesawat udara dengan kategori *restricted aircraft* dan memenuhi ketentuan pada *CASR Part 21* serta CASR terkait lainnya.

3.3 Pengoperasian pesawat udara tanpa awak dapat menggunakan kaidah *Visual Line-of Sight (VLOS)* dan/atau kaidah *Beyond Visual Line-of Sight (BVLOS)*.

3.3.1 Pengoperasian pesawat udara tanpa awak diprioritaskan dengan menggunakan kaidah *VLOS*.

3.3.2 Pengoperasian pesawat udara tanpa awak dengan kaidah *BVLOS* dapat dilakukan apabila memenuhi ketentuan sebagai berikut:

- a. pesawat udara tanpa awak memiliki kemampuan *Detect and Avoid* (DAA) yang digunakan untuk memastikan bahwa pengoperasian pesawat udara tanpa awak tidak mengganggu pengoperasian pesawat udara atau mendeteksi kondisi meteorologi yang berbahaya serta adanya halangan atau rintangan; dan
- b. memiliki kemampuan *tracking system* untuk memudahkan monitoring pengoperasian pesawat udara tanpa awak.

3.4 Pesawat udara tanpa awak dapat dioperasikan pada area pemukiman (*populated area*) dan bukan area pemukiman (*non-populated area*) dengan ketentuan:

- a. Pada area pemukiman (*populated area*) harus memenuhi aspek-aspek:
 - 1) ketinggian pengoperasian memenuhi aspek keselamatan dan tidak membahayakan orang dan/atau obyek properti yang berada pada area pengoperasian;
 - 2) memiliki dan bersedia menanggung jaminan atas kerugian pihak ketiga yang disebabkan oleh pengoperasian pesawat udara tanpa awak;
 - 3) kondisi halangan/rintangan;
 - 4) ketersediaan area untuk pendaratan darurat;
 - 5) kemampuan dan prosedur untuk menghentikan pengoperasian pesawat udara tanpa awak guna kepentingan keselamatan dan keamanan;
 - 6) memiliki jalur penerbangan yang telah ditentukan dan disetujui oleh Direktur Jenderal.
- b. Pada area bukan pemukiman (*non-populated area*) paling sedikit memenuhi aspek-aspek:
 - 1) ketinggian pengoperasian memenuhi aspek keselamatan;
 - 2) memiliki dan bersedia menanggung jaminan atas kerugian pihak ketiga yang disebabkan oleh pengoperasian pesawat udara tanpa awak.

- 3.5 Pengoperasian pesawat udara tanpa awak diprioritaskan pada wilayah yang bukan merupakan area pemukiman (*non-populated area*).
- 3.6 Pengoperasian pesawat udara tanpa awak pada prinsipnya hanya dapat dilakukan pada saat matahari terbit sampai dengan matahari tenggelam (*day light*).
- 3.7 Pengoperasian pesawat udara tanpa awak pada malam hari dapat dilaksanakan setelah mendapat persetujuan Direktur Jenderal melalui pelaksanaan *safety assessment*.
- 3.8 Pengoperasian pesawat udara tanpa awak untuk pengangkutan barang muatan (kargo) dan/atau komersial harus memenuhi ketentuan standar keselamatan dan keamanan penerbangan yang disusun dan ditetapkan oleh Direktur Jenderal.
- 3.9 Pengangkutan barang muatan pada pesawat udara tanpa awak harus sesuai dengan performa dan fungsi.
- 3.10 Dalam hal pesawat udara tanpa awak digunakan untuk mengangkut barang berbahaya, operator harus memenuhi ketentuan yang tercantum di dalam CASR 92.
- 3.11 Sebelum melakukan pengoperasian pesawat udara tanpa awak *remote pilot* harus memiliki informasi terkait faktor kondisi lingkungan yang meliputi:
 - a. kondisi meteorologi yang berpotensi membahayakan pengoperasian pesawat udara tanpa awak antara lain awan *cumulonimbus*, *icing* dan turbulensi;
 - b. temperatur udara (*Upper air temperature*);
 - c. potensi gangguan interferensi elektromagnetik yang dapat berpengaruh dalam pengoperasian antara lain *high RF transmission (radar sites)*, *solar flares*, abu gunung berapi dan kegiatan *ionospheric*.
- 3.12 Prosedur pengoperasian pesawat udara tanpa awak yang terkait dengan unit pelayanan navigasi penerbangan, sebagai berikut:
 - a. Prosedur koordinasi
 - 1) Koordinasi dengan unit pelayanan navigasi penerbangan dilakukan pada tahapan sebagai berikut:
 - a) Dilakukan paling lambat 24 jam sebelum pengoperasian dengan menyampaikan informasi sekurang-kurangnya sebagai berikut:

- i. informasi jadwal terbang pesawat udara tanpa awak;
 - ii. batasan performa sistem pesawat udara tanpa awak dalam melakukan manuver;
 - iii. kemampuan *control and communication link (C2 link)* pesawat udara tanpa awak;
 - iv. prosedur penghentian pengoperasian pesawat udara tanpa awak.
 - b) selama pengoperasian secara periodik; dan
 - c) setelah pengoperasian
 - 2) Prosedur koordinasi sebagaimana dimaksud angka 1) berlaku untuk pengoperasian pesawat udara tanpa awak dengan kaidah VLOS dan BVLOS.
 - b. Prosedur komunikasi
Komunikasi antara *remote pilot* dengan unit pelayanan navigasi penerbangan dilakukan dengan peralatan komunikasi radio dua arah melalui peralatan ATC yang tersedia atau melalui jaringan komunikasi langsung.
 - c. Prosedur *emergency* dan kontigensi
Prosedur pendaratan darurat pada lokasi yang tidak menimbulkan resiko keselamatan bagi orang dan obyek properti.
- 3.13 Pengoperasian pesawat udara tanpa awak dengan kamera dilarang beroperasi pada jarak kurang dari 500 m dari batas terluar suatu kawasan udara terlarang (*prohibited area*) atau kawasan udara terbatas (*restricted area*).
- 3.14 Pengoperasian pesawat udara tanpa awak dengan peralatan pertanian (penyemprot hama dan/atau penabur benih) hanya diperbolehkan beroperasi pada areal pertanian/perkebunan yang dijelaskan dalam pengajuan rencana penerbangan.
- 3.15 Kegiatan penyemprotan hama dan/atau penaburan benih dengan menggunakan pesawat udara tanpa awak akan diberikan persetujuan apabila dalam radius 500 m dari batas terluar areal pertanian/perkebunan dimaksud tidak terdapat pemukiman penduduk.

3.16 Dalam hal kondisi kejadian luar biasa atau bencana alam atau bencana non alam, sebuah pesawat udara tanpa awak dapat dioperasikan di sekitar lokasi kecelakaan atau bencana alam setelah berkoordinasi dengan institusi yang berwenang dan unit pelayanan navigasi penerbangan yang bertanggung jawab atas ruang udara tempat terjadinya kejadian luar biasa atau bencana alam untuk mendapatkan batas horizontal dan vertikal daerah pengoperasian yang diperbolehkan.

4. Tata Cara dan Mekanisme Pemberian Persetujuan

- 4.1 Persetujuan sebagaimana dimaksud Butir 2.1.1, Butir 2.1.1.2 huruf b dan 2.2.1 diberikan bagi sistem dan pilot pesawat udara tanpa awak yang telah disertifikasi oleh Direktur Jenderal sesuai butir 3.2 huruf a angka 1), 2) dan 3), dan huruf b angka 1), 2) dan 3) dengan menggunakan mekanisme yang efisien, terpadu, dan terkendali sebagai pelayanan terintegrasi yang dapat dikembangkan melalui sistem berbasis teknologi informasi.
- 4.2 Pengembangan melalui sistem berbasis teknologi informasi sebagaimana dimaksud pada butir 4.1 dilaksanakan sesuai dengan petunjuk teknis yang disusun dan ditetapkan oleh Direktur Jenderal.
- 4.3 Permohonan persetujuan diajukan kepada Direktur Jenderal dilakukan paling lambat 14 (empat belas) hari kerja sebelum pelaksanaan pengoperasian pesawat udara tanpa awak.
- 4.4 Paling lambat dalam waktu 14 (empat belas) hari sejak pengajuan permohonan yang disertai dengan dokumen persyaratan dinyatakan lengkap, Direktur Jenderal yang secara fungsional dilakukan oleh Direktur Navigasi Penerbangan melakukan validasi aspek administrasi dan teknis.
- 4.5 Permohonan persetujuan harus dilakukan dengan mengisi form dan melampirkan data dukung berupa:
 - a. nama dan kontak operator;
 - b. spesifikasi teknis *airborne system*;
 - c. spesifikasi teknis *ground system*;
 - d. maksud dan tujuan pengoperasian
 - e. rencana penerbangan;
 - f. prosedur pengoperasian;
 - g. prosedur *emergency*, yang meliputi:

- 1) kegagalan komunikasi antara operator dengan pemandu lalu lintas udara dan/atau pemandu komunikasi penerbangan;
 - 2) kegagalan komunikasi antara *ground system* dengan *airborne system*.
- h. kompetensi dan pengalaman pilot;
 - i. hasil pelaksanaan *safety assessment* terkait rencana pengoperasian pesawat udara tanpa awak yang dilaksanakan oleh operator;
 - j. untuk kepentingan pemotretan, pemfilman atau pemetaan, melampirkan surat dari institusi yang berwenang dan/atau pemilik objek yang berada di bawah wilayah pengoperasian pesawat udara tanpa awak di wilayah yang akan dipotret, difilmkan atau dipetakan;
 - k. registrasi dan sertifikat kelaikudaraan pesawat udara tanpa awak;
 - l. surat hasil pelaksanaan *assessment* dari Perum LPPNPI;
 - m. dokumen asuransi pengoperasian pesawat udara tanpa awak.
- 4.6 Dokumen asuransi sebagaimana dimaksud butir 4.5 huruf m merupakan jaminan yang harus diberikan oleh operator pesawat udara tanpa awak terhadap kerugian pihak ketiga yang disebabkan karena kegagalan pengoperasian.
- 4.7 Rencana penerbangan bagi pesawat udara tanpa awak sebagaimana dimaksud pada butir 4.5 huruf e paling sedikit harus memuat informasi sebagai berikut:
- a. identifikasi pesawat;
 - b. jenis pengoperasian (uji performa, patroli, survei, pemetaan, fotografi, pertanian, ekspedisi dll);
 - c. peralatan yang dibawa (kamera, *sprayer* dll.);
 - d. tempat/titik lepas landas;
 - e. jalur penerbangan;
 - f. *cruising speed*;
 - g. *cruising level*;
 - h. tempat/titik pendaratan;
 - i. tempat/titik alternatif pendaratan;
 - j. *estimated operation time*;
 - k. ketahanan baterai/bahan bakar;
 - l. jangkauan jelajah pengoperasian;

- m. area manuver pengoperasian;
 - n. personel remote pilot dan kru (*visual/observer*);
 - o. kaidah pengoperasian yang digunakan antara lain VLOS atau BVLOS;
 - p. *remote pilot station*.
- 4.8 Surat hasil penilaian *safety assessment* dari perum LPPNPI, paling sedikit memuat penilaian terhadap kondisi:
- a. *obstacle assessment*;
 - b. operasional pelayanan navigasi penerbangan.
- 4.9 Dalam hal terjadi perubahan atas rencana waktu pengoperasian pesawat udara tanpa awak, operator harus mengajukan permohonan perubahan paling lambat 7 (tujuh) hari kerja sebelum hari pelaksanaan (yang baru).
- 4.10 Apabila perubahan terhadap rencana penerbangan pesawat udara tanpa awak bersifat major yaitu perubahan area atau ketinggian, harus mengikuti ketentuan tata cara pengajuan persetujuan baru.
- 4.11 Dalam hal terjadi pembatalan, operator pesawat udara tanpa awak harus segera menginformasikan hal tersebut kepada Direktorat Jenderal.
- 4.12 Setelah penerbitan persetujuan dilakukan penyiapan dan publikasi NOTAM pengoperasian pesawat udara tanpa awak.
- 4.13 Dalam hal pesawat udara tanpa awak digunakan untuk kegiatan:
- a. survey udara, pemetaan dan/atau foto udara pada wilayah tertentu, operator harus memiliki *Security Clearance*
 - b. pemotretan atau pemfilman, operator harus memiliki surat persetujuan dari institusi/pihak yang berwenang sesuai ketentuan peraturan atau perundang-undangan yang berlaku.
- 4.14 Penggunaan pesawat udara tanpa awak yang bersifat rutin dan terjadwal dengan lingkup penerbangan tertentu (area tertentu) harus selalu menyampaikan rencana penerbangannya setiap akan terbang kepada institusi yang berwenang di kawasan atau ruang udara yang diterbangi.
- 4.15 Dalam hal tertentu persetujuan pengoperasian dapat dibatalkan atau ditunda pelaksanaannya.

4.16 Hal tertentu sebagaimana dimaksud pada butir 4.15, meliputi:

- 1) untuk kepentingan angkutan udara yang memerlukan prioritas penggunaan ruang udara;
- 2) untuk kepentingan kenegaraan;
- 3) kondisi darurat sipil;
- 4) kondisi darurat militer;
- 5) kondisi darurat perang;
- 6) kondisi bencana.

5. Pengawasan Pengoperasian Pesawat udara tanpa awak pada Ruang Udara yang Dilayani Indonesia

- 5.1 Pengawasan pengoperasian pesawat udara tanpa awak dilaksanakan oleh Direktorat Jenderal dan dilakukan dengan bekerjasama dengan instansi terkait sesuai dengan tugas dan kewenangannya.
- 5.2 Objek Pengawasan, sekurang-kurangnya meliputi:
 - a. Penetapan Pengoperasian Sistem Pesawat Tanpa Awak yang diterbitkan instansi terkait.
 - b. Pengoperasian yang meliputi ketinggian, area ruang udara dan waktu sesuai yang dipublikasi pada NOTAM.
 - c. Registrasi dan kelaikudaraan pesawat udara tanpa awak sesuai ketentuan perundang-undangan.
 - d. Sertifikasi operator sesuai ketentuan perundang-undangan.
 - e. Sertifikat *remote pilot* sesuai ketentuan perundang-undangan.
 - f. Izin keamanan (*Security Clearance*) yang diterbitkan instansi terkait.
- 5.3 Pelaksanaan pengawasan terhadap pengoperasian pesawat udara tanpa awak dilaksanakan oleh Inspektur Penerbangan sesuai dengan tugas dan kewenangannya (tim pengawasan pengoperasian pesawat udara tanpa awak) serta berdasarkan informasi pengaduan dari masyarakat.
- 5.4 Dalam melaksanakan pengawasan, Direktorat Jenderal dapat melakukan upaya pencegahan dengan kegiatan yang berupa pemberian sosialisasi kepada masyarakat paling sedikit mengenai tata cara pengoperasian, area/lokasi yang diperbolehkan dan dilarang (*No Fly Zone*) dalam pengoperasian pesawat udara tanpa awak dan informasi terkait lainnya.

- 5.5 Prosedur tata cara pelaksanaan pengawasan disusun dan ditetapkan oleh Direktur Jenderal.

6. Sanksi

- 6.1 Pengenaan sanksi dilaksanakan berdasarkan hasil pengawasan sesuai dengan kondisi sebagai berikut:
- a. melanggar wilayah kedaulatan dan keamanan udara;
 - b. mengancam keselamatan dan keamanan penerbangan;
 - c. memiliki dampak ancaman terhadap pusat pemerintah, pusat ekonomi, objek vital nasional dan keselamatan negara;
 - d. tidak memiliki persetujuan;
 - e. beroperasi tidak sesuai dengan persetujuan yang diberikan.
- 6.2 Pengenaan sanksi sebagaimana dimaksud 6.1 mencakup:
- a. Pengenaan sanksi pidana sesuai dengan ketentuan perundang-undangan.
 - b. Pengenaan sanksi administratif berupa pencabutan persetujuan dan dimasukkan ke dalam daftar hitam (*blacklist*).
 - c. Pengenaan tindakan berupa:
 - 1) *jamming frekuensi*;
 - 2) pemaksaan untuk keluar dari kawasan atau ruang udara;
 - 3) penghentian pengoperasian dalam bentuk menjatuhkan pada area yang aman dan tindakan yang diperlukan lainnya.
- 6.3 Pengenaan tindakan sebagaimana dimaksud pada butir 6.2 huruf c harus dilakukan dengan memperhatikan:
- 1) kepentingan pertahanan dan pengamanan wilayah udara;
 - 2) kepentingan keselamatan pengguna (*user*) kawasan/ruang udara;
 - 3) perlindungan terhadap bangunan, properti dan manusia yang berada di bawah dimana pesawat udara tanpa awak dimaksud beroperasi.
- 6.4 Pengenaan tindakan sebagaimana dimaksud pada butir 6.2 huruf c dapat dilakukan dengan menggunakan peralatan *anti drone* dan/atau upaya lain sesuai situasi dan kondisi.

- 6.5 Pengenaan sanksi kepada setiap orang yang mengoperasikan pesawat udara tanpa awak pada kondisi sebagaimana tercantum pada:
- a. butir 6.1. huruf b, d, e dilakukan oleh Direktorat Jenderal; dan
 - b. butir 6.1 huruf a dan c, dilakukan oleh Instansi Pemerintah yang menyelenggarakan urusan di bidang pertahanan sesuai kewenangannya, dapat langsung melakukan tindakan penghentian pengoperasian pesawat udara tanpa awak.

MENTERI PERHUBUNGAN
REPUBLIK INDONESIA,

ttd

BUDI KARYA SUMADI

