



Directorate General of Civil Aviation

PENYIAPAN PRASARANA/FASILITAS PENDUKUNG PENGOPERASIAN DRONE DI BANDAR UDARA

FGD Sinergitas Pengaturan Pengoperasian dan Pemanfaatan Drone di Indonesia

Hotel Aryaduta Jakarta, 17 Juli 2019





Directorate General of Civil Aviation



ALEXANDER
Aerodrome Inspector

Subdit Standardisasi Keselamatan Bandar Udara
Direktorat Bandar Udara
Direktorat Jenderal Perhubungan Udara
Kementerian Perhubungan

email :

alex.dgca@gmail.com

HP. 0812 1414 6688





Directorate General of Civil Aviation

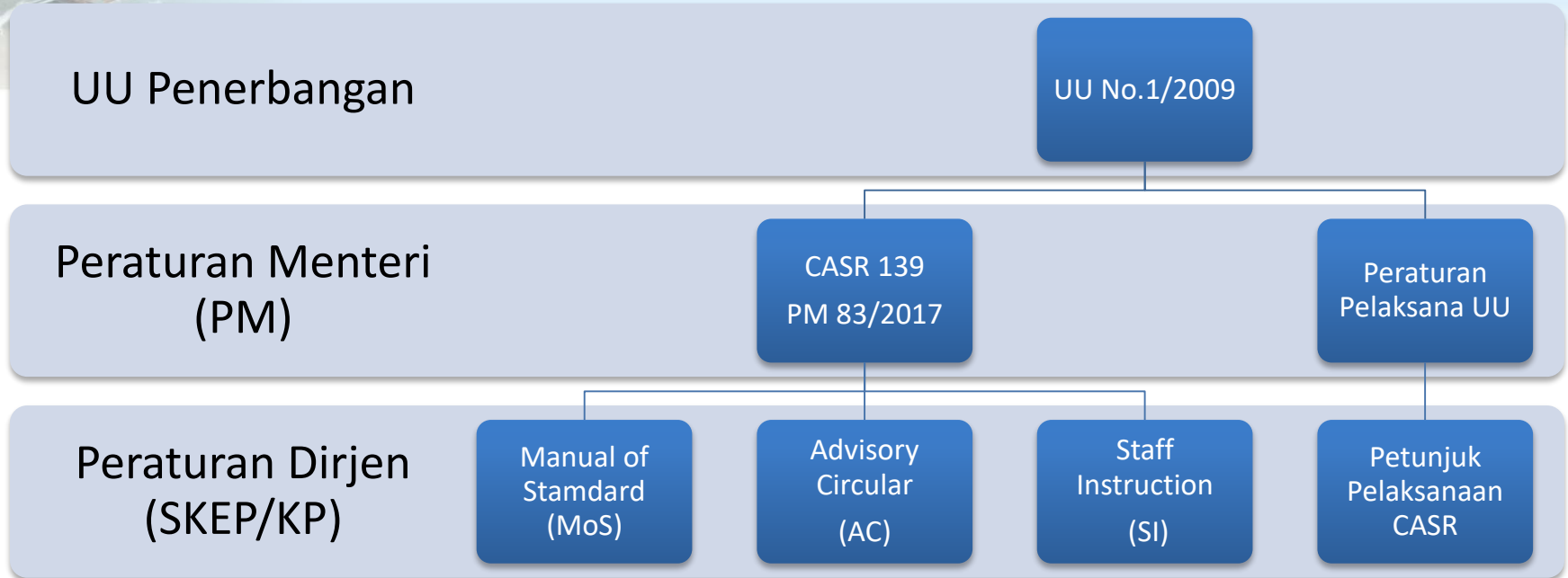
PERATURAN BIDANG STANDAR KESELAMATAN BANDAR UDARA



PERATURAN KESELAMATAN PERASI BANDAR UDARA



Directorate General of Civil Aviation



MoS (Standar Teknis dan Operasi) :

- Vol I : Aerodrome
- Vol II : Heliport
- Vol III : Waterbase
- Vol IV : PKP-PK

- AC (Pedoman Teknis/Petunjuk dan Tata Cara) untuk operator total ada 25 peraturan
- SI (Juklak/Juknis) untuk regulator total ada 8 peraturan



Manual of Standard (MoS)



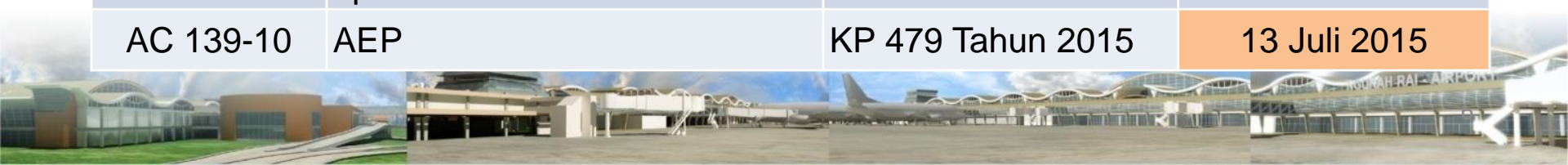
NO	SUBJECT	LEGALITY	ISSUE
MOS 139 Vol I	MOS Part 139 Volume I Aerodrome	KP 262 Tahun 2017	
MOS 139 Vol II	MOS Part 139 Volume II Heliport	KP 40 Tahun 2015	11 Feb 2015
MOS 139 Vol III	MOS Part 139 Volume III Waterbase	SKEP/227/VIII/2010	26 Agt 2010
MOS 139 Vol IV	MOS Part 139 Volume IV PKP-PK	KP 14 Tahun 2015	26 Januari 2015



Advisory Circular (AC) Bidang Keselamatan



NO	SUBJECT	LEGALITY	ISSUED
AC 139-01	Airport Safety Management System	SKEP/223/X/2009	6 Okt 2009
AC 139-02	Safety Plan for Airport	SKEP/39/III/2010	19 Maret 2010
AC 139-03	Wildlife Hazard Management	SKEP/42/III/2010	22 Maret 2010
AC 139-04	Accident Incident Reporting System	SKEP/40/III/2010	19 Maret 2010
AC 139-05	Certification & Registration of an Aerodrome	KP 216 Tahun 2017	8 Oktober 2015
AC 139-06	Procedure to built and operate heliport	SKEP/100/VI/2010	14 Juni 2010
AC 139-07	Approved Training	KP 20 Tahun 2015	26 Januari 2015
AC 139-08	Aerodrome Manual	KP 197 Tahun 2017	8 Oktober 2015
AC 139-09	Procedure to build and operate waterbase	SKEP/2771/XII/2010	30 Des 2010
AC 139-10	AEP	KP 479 Tahun 2015	13 Juli 2015



Advisory Circular (AC) Bidang Keselamatan

NO	SUBJECT	LEGALITY	ISSUED
AC 139-11	Lisensi Personel Bandar Udara	KP. 21 Tahun 2015	26 Januari 2015
AC 139-12	Lisensi dan Standar Kompetensi Personel PKPPK	KP. 02 Tahun 2012	2 January 2012
AC 139-14	Standar Kompetensi Personel Bandar Udara	KP. 22 Tahun 2015	26 Januari 2015
AC 139-15	Prosedur Pelaporan Bird Strike	KP. 468 Tahun 2011	24 Okt 2011
AC 139-16	Panduan AEP Manual	KP. 90 Tahun 2016	14 Maret 2016
AC 139-17	Panduan Pembuatan Buku Pedoman Penyelenggaraan Pendidikan dan Pelatihan Personel Bandar Udara	KP 271 Tahun 2012	21 Juni 2012
AC 139-18	Penerbitan Izin Lembaga Inspeksi Keselamatan untuk Bandar Udara, Heliport, dan Waterbase	KP. 359 Tahun 2012	10 September 2012

Advisory Circular (AC) Bidang Keselamatan



NO	SUBJECT	LEGALITY	ISSUED
AC 139-19	Prosedur Pengujian di darat Alat Bantu Pendaratan Visual	KP 289 Tahun 2012	18 Juli 2012
AC 139-20	Pedoman Pengoperasian, Pemeliharaan dan sistem pelaporan kendaraan atau peralatan PKP-PK	KP. 04 Tahun 2013	4 Januari 2013
AC 139-21	Pemberian Akreditasi Lembaga Diklat Personel PKP-PK	KP. 473 Tahun 2012	6 Desember 2012
AC 139-23	Pedoman Perhitungan PCN Perkerasan Prasarana Bandar Udara	KP. 93 Tahun 2015	13 Maret 2015
AC 139-24	Pedoman Pavement Management System	KP 94 Tahun 2015	13 Maret 2015
AC 139-25	Kendaraan Pertolongan Kecelakaan Penerbangan Dan Pemadam Kebakaran/PKP-PK	KP 547 Tahun 2015	14 September 2015

Staff Instruction (SI)

NO	SUBJECT	LEGALITY	FIRST ISSUE
SI HRD - 03	Pengembangan Sumber Daya Manusia Bagi Personel Direktorat Bandar Udara	KP 594 Tahun 2015	8 Okt 2015
SI 139-01	Pengawasan Keselamatan Operasi Bandar Udara	KP 220 Tahun 2017	
SI 139-02	Penguji Personel Bandar Udara	KP 23 Tahun 2015	26 Jan 2015
SI 139-05	Verifikasi Data Aeronautika Bandar Udara	KP 593 Tahun 2015	8 Okt 2015
SI 139-06	Prosedur Evaluasi Perubahan/Amandemen Buku Pedoman Pengoperasian Bandar Udara	KP 596 Tahun 2015	8 Okt 2015
SI 139-07	Pengawasan Alat Bantu Pendaratan Visual	KP 609 Tahun 2015	20 Okt 2015
SI 139-08	Penerimaan Pelaksanaan SMS	KP 622 Tahun 2015	29 Okt 2015



Directorate General of Civil Aviation

PERATURAN PENGATURAN PENGOPERASIAN DRONE





Directorate General of Civil Aviation

Peraturan Menteri Perhubungan Nomer : PM 90 Tahun 2015

Tentang Pengendalian Pengoperasian Pesawat Udara Tanpa Awak
di Ruang Udara yang Dilayani Indonesia.

Area-area yang dilarang untuk menerbangkan drone, meliputi:

- 1. Kawasan Udara Terlarang (prohibited area):** kawasan udara yang tidak diijinkan sama sekali untuk lewati oleh pesawat udara apapun.
- 2. Kawasan Udara Terbatas (restricted area):** kawasan udara yang digunakan untuk kepentingan negara saja, yang jika sudah tidak aktif bisa digunakan untuk sipil
- 3. Kawasan Keselamatan Operasi Penerbangan (KKOP):** wilayah sekitar bandar udara yang digunakan untuk kegiatan penerbangan.

Drone tidak diijinkan terbang di :

- 1. Controlled Airspace:** jalur udara yang digunakan untuk pelayanan penerbangan.
- 2. Uncontrolled Airspace di atas 150m** – pada jalur udara yang tidak dijadikan pelayanan penerbangan pun, drone tidak diperkenankan terbang di atas 150m.





Directorate General of Civil Aviation

KAWASAN KESELAMATAN OPERASI PENERBANGAN





KAWASAN KESELAMATAN OPERASI PENERBANGAN (KKOP)



Directorate General of Civil Aviation

Definisi

wilayah daratan dan/atau perairan serta ruang udara di sekitar bandar udara yang digunakan untuk kegiatan operasi penerbangan dalam rangka menjamin keselamatan penerbangan.

Implementasi

- Pembatasan ketinggian bangunan (*building height regulation*)
- Pembatasan ketinggian benda tumbuh.
- Kegiatan yang dilarang karena membahayakan kegiatan penerbangan (contoh : menaikkan layang-layang dan lain lain).

Radius KKOP 15 km dari runway (landasan)



Kaw. Dibawah Perm.
Horisontal Luar

Permukaan
Lepas Landas

Kawasan Dibawah
Permukaan Kerucut

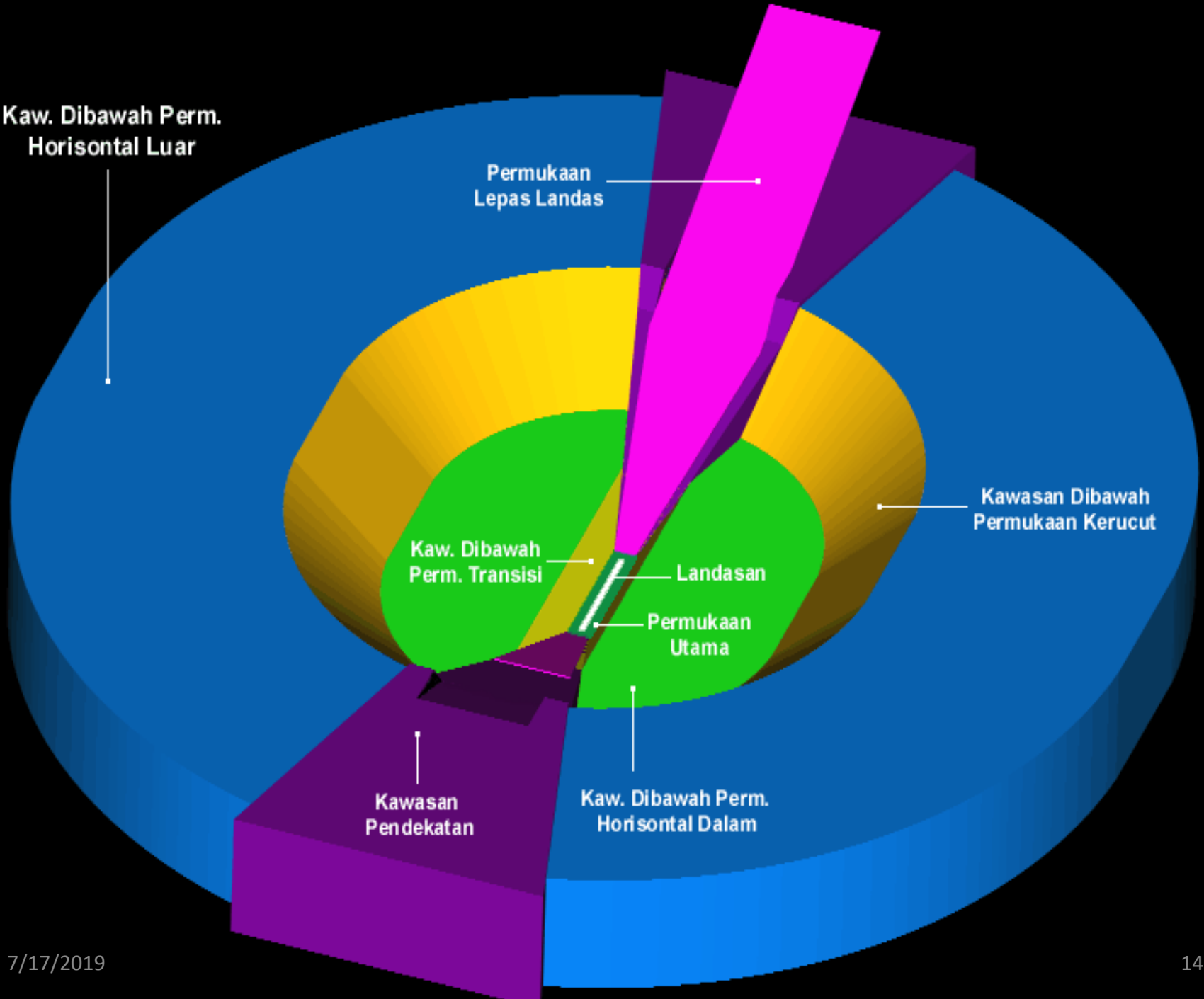
Kaw. Dibawah
Perm. Transisi

Landasan

Permukaan
Utama

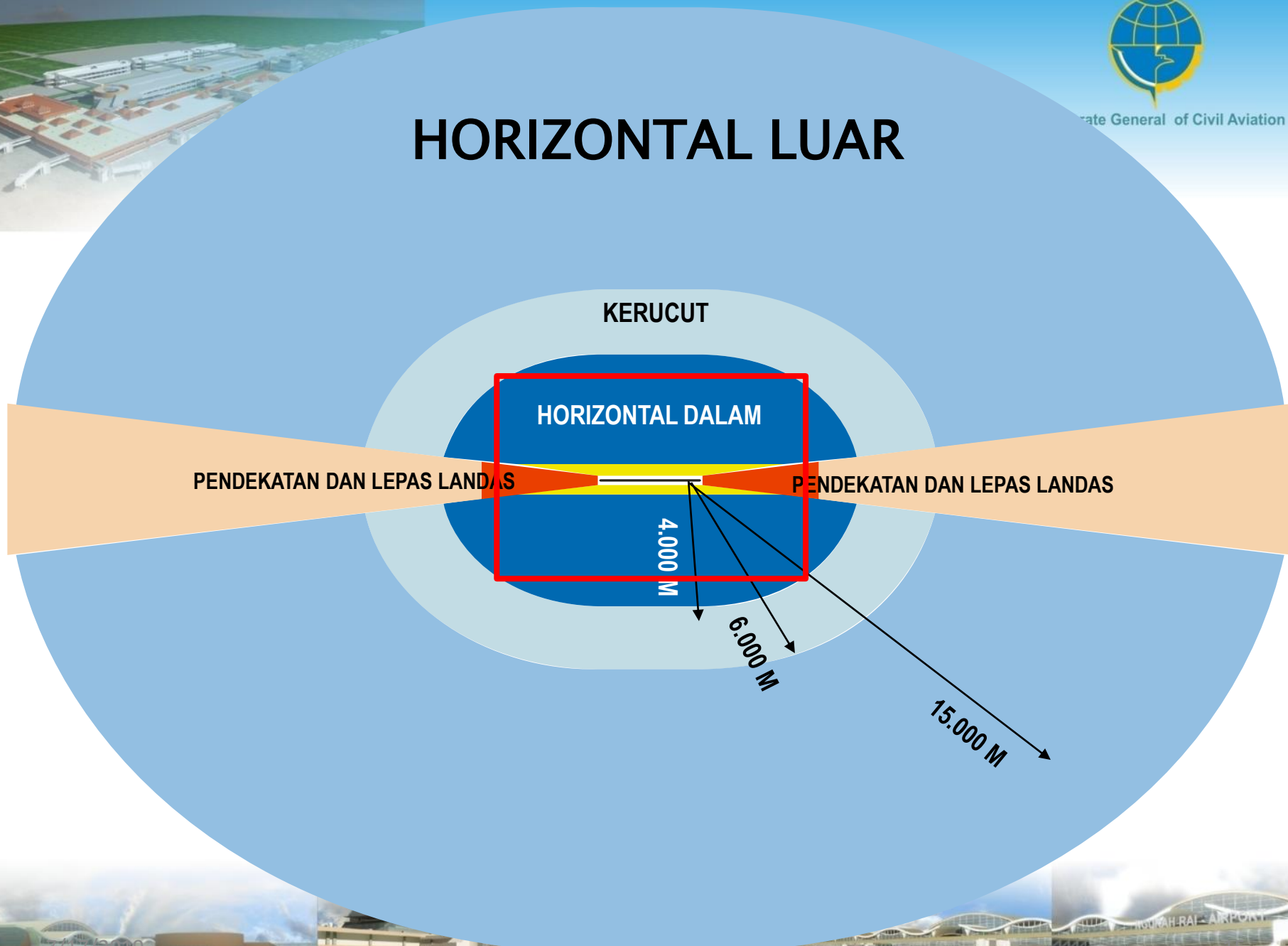
Kawasan
Pendekatan

Kaw. Dibawah Perm.
Horisontal Dalam





HORIZONTAL LUAR



HORIZONTAL DALAM

3.000 M

3.000 M

BAHAYA KECELAKAAN

TRANSISI

BAHAYA KECELAKAAN

TRANSISI

LANDASAN

HORIZONTAL DALAM





Directorate General of Civil Aviation



KAWASAN KEMUNGKINAN
BAHAYA KECELAKAAN

3.000 M

P. HORIZONTAL LUAR 5 % (150 M)

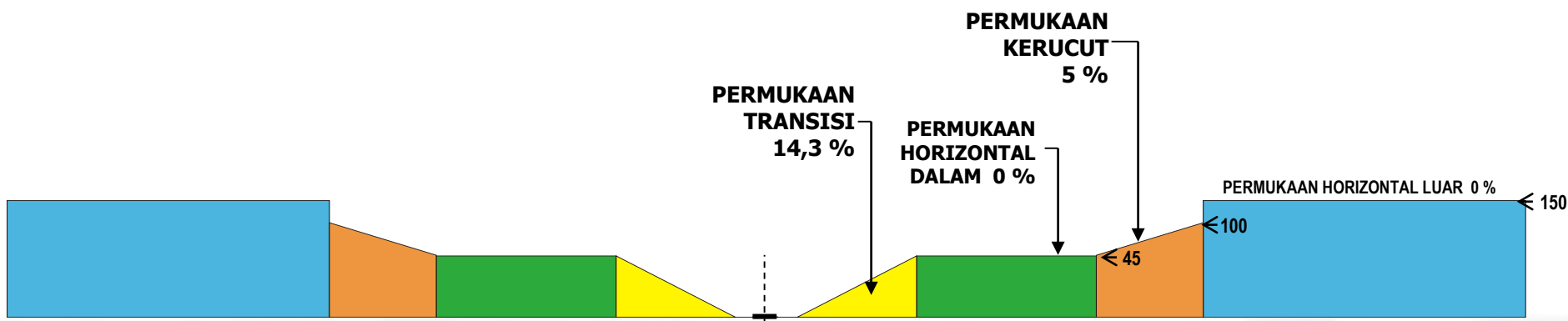
P. KERUCUT 5 %

P. HOR. DALAM 0 %

P. TRANSISI 14,3 %

P. LEPAS LANDAS 2%
P. ANCAMAN PENDARATAN

POTONGAN MEMANJANG



POTONGAN MELINTANG





Directorate General of Civil Aviation

HAL – HAL YANG PERLU DIPERHATIKAN APABILA PENGOPERASIAN DRONE DIMUNGKINKAN (related aerodrome)





Bandar Udara



Directorate General of Civil Aviation





1. Kode Referensi Bandar Udara (aerodrome reference code)

Aerodrome Reference Code

Code element 1		Code element 2		
Code number	Aeroplane reference field length	Code letter	Wing span	Outer main gear wheel span
1	Less than 800 m	A	Up to but not including 15 m	Up to but not including 4.5 m
2	800 m up to but not including 1200 m	B	15 m up to but not including 24 m	4.5 m up to but not including 6 m
3	1200 m up to but not including 1800m	C	24 m up to but not including 36 m.	6 m up to but not including 9 m
4	1800 m and over	D	36 m up to but not including 52 m	9 m up to but not including 14 m
		E	52 m up to but not including 65 m	9 m up to but not including 14 m
		F	65 m up to but not including 80 m	14 m up to but not including 16 m



Directorate General of Civil Aviation

2. Klasifikasi Landas Pacu (type of runway)

- Non Instrument
- Instrument Non Precision
- Instrument Precision

1&2 Diperlukan dalam menentukan penerapan jarak – jarak pada KKOP.





Directorate General of Civil Aviation

3. Karakteristik Fisik Fasilitas Sisi Udara

- Runway
- Stopway
- Runway Strip
- Taxiway
- Apron

1 & 3 Diperlukan dalam menentukan jarak – jarak aman yang diperlukan bagi operasi pesawat udara di bandar udara.





Directorate General of Civil Aviation

4. Airport Safety Management Systems

Seluruh stake holder yang beroperasi di bandar udara harus dapat berkoordinasi safety terkait hal – hal yang dapat menimbulkan hazard.





Directorate General of Civil Aviation

5. Updating Data dan Informasi Bandar Udara

Seluruh data dan informasi bandar yang meliputi fasilitas/peralatan, personil dan prosedur harus dituangkan ke dalam dokumen aerodrome manual.





Directorate General of Civil Aviation

Kesimpulan

1. Perkembangan teknologi dalam pengoperasian drone khususnya rencana beroperasi di bandara membutuhkan perhatian oleh semua pihak terutama regulator.
2. Perlu pengaturan, pengendalian dan pengawasan pengoperasian drone, khususnya pengoperasian drone di dalam bandar udara.
3. Perlu ditentukan minimal kriteria lokasi dan standard teknis dan operasional pengoperasian drone di dalam bandara.
4. Diharapkan pengoperasian di dalam bandar udara tidak menurunkan pemenuhan ketentuan (compliance) operator bandar udara.





Directorate General of Civil Aviation

TERIMA KASIH

