



PERATURAN
KEPALA BADAN METEOROLOGI, KLIMATOLOGI, DAN GEOFISIKA
NOMOR 8 TAHUN 2017
TENTANG
PENEMPATAN PERALATAN PENGAMATAN METEOROLOGI PADA *AERODROME*
GUNA PELAYANAN INFORMASI CUACA UNTUK PENERBANGAN

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

KEPALA BADAN METEOROLOGI, KLIMATOLOGI, DAN GEOFISIKA,

- Menimbang :
- a. bahwa untuk menjamin keakurasian data hasil pengamatan meteorologi pada *aerodrome* guna pelayanan informasi cuaca untuk penerbangan, perlu menyusun pedoman penempatan peralatan pengamatan meteorologi pada *aerodrome*;
 - b. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a, perlu menetapkan Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika tentang Penempatan Peralatan Pengamatan Meteorologi pada *Aerodrome* guna Pelayanan Informasi Cuaca untuk Penerbangan;
- Mengingat :
1. Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2009 tentang Penerbangan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 1, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4956);

2. Undang-Undang Nomor 31 Tahun 2009 tentang Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 139, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5058);
3. Peraturan Pemerintah Nomor 46 Tahun 2012 tentang Penyelenggaraan Pengamatan dan Pengelolaan Data Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 88, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5304);
4. Peraturan Presiden Nomor 61 Tahun 2008 tentang Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika;
5. Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 9 Tahun 2015 tentang Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 174 (*Civil Aviation Safety Regulation Part 174*) tentang Pelayanan Informasi Meteorologi Penerbangan (*Aeronautical Meteorological Information Services*) (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 66) sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 138 Tahun 2015 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 9 Tahun 2015 tentang Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 174 (*Civil Aviation Safety Regulation Part 174*) tentang Pelayanan Informasi Meteorologi Penerbangan (*Aeronautical Meteorological Information Services*) (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 1350);
6. Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 55 Tahun 2015 tentang Peraturan Keselamatan Penerbangan Sipil Bagian 139 (*Civil Aviation Safety Regulation Part 139*) tentang Bandar Udara (*Aerodrome*) (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 407);
7. Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 15 Tahun 2014 tentang Organisasi dan Tata Kerja Balai Besar Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika, Stasiun Meteorologi, Stasiun Klimatologi, dan Geofisika (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 1528) sebagaimana telah diubah dengan Peraturan

Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 9 Tahun 2016 tentang Perubahan atas Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 15 Tahun 2014 tentang Organisasi dan Tata Kerja Balai Besar Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika, Stasiun Meteorologi, Stasiun Klimatologi, dan Geofisika (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2016 Nomor 1740);

8. Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor KEP. 03 Tahun 2016 tentang Organisasi dan Tata Kerja Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2016 Nomor 555);

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : PERATURAN KEPALA BADAN METEOROLOGI, KLIMATOLOGI, DAN GEOFISIKA TENTANG PENEMPATAN PERALATAN PENGAMATAN METEOROLOGI PADA *AERODROME* GUNA PELAYANAN INFORMASI CUACA UNTUK PENERBANGAN.

Pasal 1

Dalam Peraturan Kepala Badan ini yang dimaksud dengan :

1. *Aerodrome* adalah kawasan di daratan dan/atau perairan dengan batas-batas tertentu yang hanya digunakan sebagai tempat pesawat udara mendarat, lepas landas, dan pergerakan pesawat udara.
2. Bandar Udara adalah kawasan di daratan dan/atau perairan dengan batas-batas tertentu yang digunakan sebagai tempat pesawat udara mendarat dan lepas landas, naik turun penumpang, bongkar muat barang, dan tempat perpindahan intra dan antar moda transportasi, yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan dan keamanan penerbangan, serta fasilitas pokok dan fasilitas penunjang lainnya.
3. Meteorologis adalah orang yang mempunyai keahlian di bidang meteorologi.

4. *Instrument Landing System (ILS)* adalah alat bantu pendaratan yang sangat akurat sehingga pesawat dapat mendarat di landas pacu dengan tepat.
5. *Obstacle Free Zone* adalah suatu ruang udara yang terletak diatas *inner approach surface, inner transitional surface, balket landing surface*, dan bagian dari *runway strip* yang dibatasi oleh ketiga *surface*, yang tidak boleh ditembus atau dilewati oleh suatu *obstacle* tetap kecuali yang berupa benda-benda yang ringan (*low mass*) dan mudah patah, yang diperlukan untuk navigasi penerbangan.
6. Kepala Badan adalah Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika.

Pasal 2

Tujuan Peraturan Kepala Badan ini untuk memberikan pedoman penempatan peralatan pengamatan meteorologi pada *Aerodrome* guna menjamin keakurasian data hasil pengamatan untuk pelayanan informasi cuaca untuk penerbangan.

Pasal 3

Pedoman penempatan peralatan pengamatan meteorologi pada *Aerodrome* sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 wajib digunakan oleh:

- a. kementerian yang menyelenggarakan urusan pemerintahan di bidang transportasi;
- b. unit pengelola Bandar Udara; dan/atau
- c. stasiun meteorologi penerbangan.

Pasal 4

Informasi cuaca untuk penerbangan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 meliputi:

- a. suhu udara dan suhu titik embun (*air temperature and dew-point temperature*);
- b. tekanan udara (*air pressure*);
- c. angin (*wind*);

- d. perawanan (*cloudiness*);
- e. keadaan cuaca (*present weather*);
- f. jarak pandang (*visibility*); dan
- g. jarak pandang di landas pacu (*runway visual range*).

Pasal 5

- (1) Unsur sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 diamati dengan menggunakan pengamatan visual dan/atau peralatan pengamatan.
- (2) Pengamatan visual sebagaimana dimaksud pada ayat (1) merupakan pengamatan langsung terhadap unsur-unsur cuaca oleh Meteorologis yang melakukan pengamatan.

Pasal 6

Peralatan pengamatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 5 ayat (1) meliputi:

- a. termometer untuk mengamati suhu udara dan suhu titik embun (*air temperature and dew-point temperature*);
- b. barometer untuk mengamati tekanan udara (*air pressure*); dan
- c. anemometer dan *wind vane* untuk mengamati angin (*wind*).

Pasal 7

Dalam hal Bandar Udara yang sudah dilengkapi dengan *Instrument Landing System (ILS)*, peralatan pengamatan meteorologi di stasiun meteorologi penerbangan yang memberikan pelayanan informasi cuaca untuk penerbangan dapat dilengkapi dengan:

- a. ceilometer untuk mengamati tinggi dasar awan; dan
- b. transmissometer/*forward-scatter* meter untuk mengamati jarak pandang (*visibility*) dan jarak pandang di landas pacu (*runway visual range*).

Pasal 8

Peralatan pengamatan meteorologi pada *Aerodrome* sebagaimana dimaksud dalam Pasal 6 dapat ditambahkan peralatan lain sesuai dengan keperluan, meliputi:

- a. peralatan untuk mendeteksi *wind shear*;
- b. peralatan untuk mendeteksi jenis awan; dan/atau
- c. peralatan untuk mendeteksi sebaran abu vulkanik (*volcanic ash*).

Pasal 9

- (1) Penambahan peralatan pengamatan lain sebagaimana dimaksud dalam Pasal 8 dengan mempertimbangkan kondisi Bandar Udara.
- (2) Kondisi Bandar Udara sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dapat meliputi:
 - a. kondisi iklim Bandar Udara atau stasiun meteorologi penerbangan terdekat;
 - b. topografi Bandar Udara dan tanah sekitarnya;
 - c. kepadatan lalu lintas Bandar Udara; dan/atau
 - d. polusi industri lokal.

Pasal 10

Peralatan pengamatan lain sebagaimana dimaksud dalam Pasal 8 dapat berupa:

- a. *Light Detection and Ranging (Lidar)* untuk mendeteksi *wind shear* dan sebaran abu vulkanik (*volcanic ash*);
- b. *Sonic Detection and Ranging (Sodar)* untuk mendeteksi *wind shear* dan sebaran abu vulkanik (*volcanic ash*);
- c. *Low Level Wind Shear Alert System (LLWAS)* untuk mendeteksi *wind shear*;
- d. *wind profiler* untuk mendeteksi *wind shear*; dan/atau
- e. *Weather Radio Detection and Ranging (Weather Radar)* untuk mendeteksi *wind shear* dan jenis awan.

Pasal 11

Weather Radio Detection and Ranging (Weather Radar) sebagaimana dimaksud dalam Pasal 10 huruf e, dapat ditempatkan diluar *Aerodrome* dengan mempertimbangkan kondisi topografi *Aerodrome*.

Pasal 12

Penempatan peralatan pengamatan meteorologi pada *Aerodrome* sebagaimana dimaksud dalam Pasal 6 dan Pasal 7 dengan mempertimbangkan *Obstacle Free Zone*.

Pasal 13

Ketentuan mengenai penempatan peralatan pengamatan meteorologi pada *Aerodrome* sebagaimana dimaksud dalam Pasal 6 dan Pasal 7 dan *Obstacle Free Zone* sebagaimana dimaksud dalam Pasal 12 tercantum dalam Lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Kepala Badan ini.

Pasal 14

Penentuan dasar letak penempatan peralatan pengamatan meteorologi pada *Aerodrome* harus dikoordinasikan kepada:

- a. pengelola Bandar Udara;
- b. otoritas Bandar Udara; dan
- c. unit pelayanan navigasi penerbangan.

Pasal 15

Pada saat Peraturan Kepala Badan ini mulai berlaku, Peraturan Kepala Badan Meteorologi dan Geofisika Nomor SK.197/UM.106/KB/BMG-06 tentang Pedoman Pembangunan Stasiun Meteorologi untuk Pelayanan Penerbangan dengan Panjang Landas Pacu Kurang dari 2000 meter, dicabut dan dinyatakan tidak berlaku.

Pasal 16

Peraturan Kepala Badan ini mulai berlaku pada tanggal diundangkan.

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

Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal 29 Mei 2017

KEPALA BADAN METEOROLOGI,
KLIMATOLOGI, DAN GEOFISIKA,

Ttd.

ANDI EKA SAKYA

Diundangkan di Jakarta
pada tanggal 2 Juni 2017

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

Ttd.

WIDODO EKATJAHJANA

BERITA NEGARA REPUBLIK INDONESIA TAHUN 2017 NOMOR 776

Salinan sesuai dengan aslinya,
Kepala Biro Hukum dan Organisasi



WAHJU ADJI HERPRIARSONO, SH., DESS.

LAMPIRAN
 PERATURAN KEPALA BADAN METEOROLOGI, KLIMATOLOGI, DAN
 GEOFISIKA
 NOMOR 8 TAHUN 2017
 TENTANG
 PENEMPATAN PERALATAN PENGAMATAN METEOROLOGI PADA
 AERODROME GUNA PELAYANAN INFORMASI CUACA UNTUK PENERBANGAN

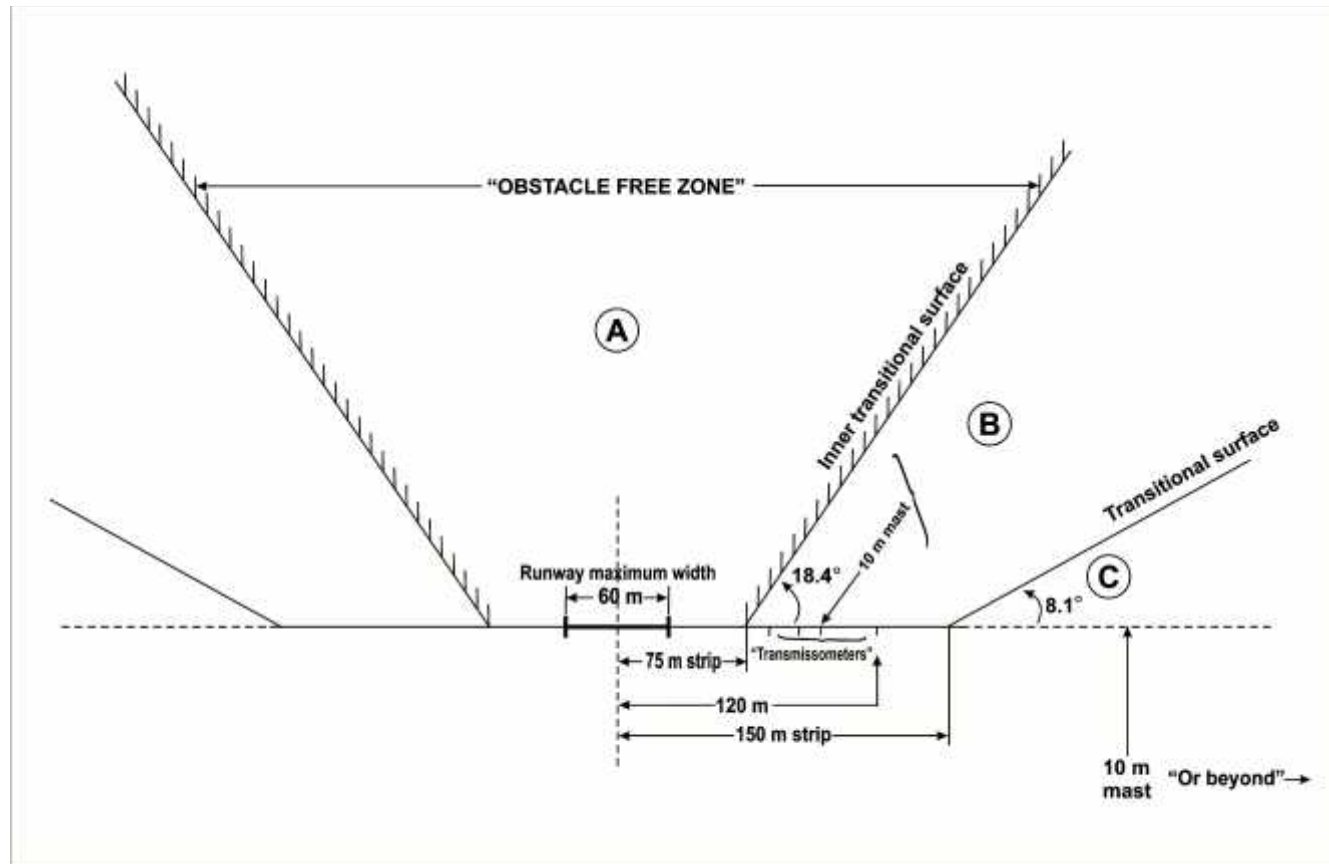
PENEMPATAN PERALATAN PENGAMATAN METEOROLOGI PADA AERODROME

PERALATAN	UNSUR CUACA	DIMENSI KHUSUS ALAT	AREA REPRESENTATIF	PENYEDIAAN PENEMPATAN DALAM ANNEX 3	KETERANGAN
1	2	3	4	5	6
Anemometer dan <i>wind vane</i>	Arah dan kecepatan angin permukaan.	Biasanya dipasang di tiang jenis tabular atau kisi dengan ketinggian 10 m (30 ft). Tabung tiang tunggal untuk kedua alat disesuaikan kedekatannya dengan landas pacu (<i>runway</i>).	Kondisi di sepanjang landas pacu (<i>runway</i>) dan <i>touchdown zone</i> dalam <i>local routine</i> dan <i>special report</i> ; kondisi di sepanjang landas pacu lengkap / <i>runway complex</i> dalam METAR dan SPECI, saat <i>prevailing wind</i> bervariasi secara signifikan di bagian yang berbeda dari landas pacu (<i>runway</i>), dianjurkan memakai beberapa anemometer.	Tidak ada ketentuan selama pengamatan mewakili wilayah operasional yang relevan.	Penempatan ditentukan oleh <i>obstacle limitation surfaces</i> dan kondisi lokal angin permukaan. Jika kondisi angin di aerodrome secara umum homogen, agar tidak melanggar permukaan transisi (<i>transitional surface</i>), maka anemometer ditempatkan pada lokasi yang strategis, namun tergantung pada kondisi local, dapat diletakkan pada tiang yang mudah dibongkar pasang dan berwarna terang. Dalam keadaan khusus/luar biasa, tiang dapat menyalahi <i>obstacle free zone</i> (yaitu <i>inner transitional surface</i>) untuk ketepatan pendekatan landas pacu (<i>runway</i>). Dalam kondisi ini tiang harus mudah

					patah, berwarna terang dan sebaiknya dilindungi oleh peralatan navigasi penting yang telah ada. Lokasi penempatan tidak boleh terpengaruh oleh bangunan dan lain-lain atau oleh operasi pesawat (misalnya <i>efflux jet</i> selama selama <i>taxi</i>).
Termometer	Suhu udara dan suhu titik embun	Biasanya ditempatkan dalam sangkar meteorologi, pada ketinggian rata-rata pesawat terbang, sering disatukan dengan tiang anemometer.	Mewakili seluruh area landas pacu (<i>runway</i>).	Tidak ada ketentuan selama pengamatan mewakili wilayah operasional yang relevan.	Berventilasi baik, kedudukannya tidak boleh terpengaruh oleh bangunan, dll, atau dengan operasi pesawat (misalnya <i>efflux jet</i> selama selama <i>taxi</i>).
Barometer	Tekanan udara	Biasanya diletakkan di dalam bangunan (stasiun meteorologi).	Mewakili ketinggian <i>runway</i> (QFE) dan ketinggian <i>Mean Sea Level</i> (QNH).	Referensi untuk perhitungan QFE harus secara resmi mewakili elevasi bandar udara, atau dalam batasan pendekatan landas pacu presisi dan non presisi adalah 2 meter (<i>7 feet</i>) atau lebih di bawah elevasi <i>Aerodrome</i> , elevasi ambang batas yang relevan.	Sensor barometer harus diletakkan disuatu tempat yang mewakili kondisi atmosfer secara umum.

<p>Transmissometer dan/atau <i>forward-scatter meter</i></p>	<p><i>Runway Visual Range (RVR)</i></p>	<p>Biasanya terdiri atas 2 (dua) unit, <i>transmitter</i> dan <i>receiver</i>. Unit-unit tersebut ditempatkan terpisah diantara <i>baseline</i> (jarak yang dianjurkan adalah 20 meter tergantung pada berbagai visibility yang akan diukur). Tingginya sekitar 2,5 meter (7,5 <i>feet</i>) di atas landas pacu (<i>runway</i>) dengan pondasi yang kuat.</p>	<p>Dibutuhkan hingga 3 (tiga) transmissometer atau <i>forward-scatter meter</i> untuk setiap <i>runway</i> (untuk <i>runway</i> yang memerlukan RVR), yaitu untuk <i>touchdown zone (TDZ)</i>, <i>mid-point (MID)</i> dan <i>stop-end (END)</i>.</p>	<p>Tidak lebih dari 120 meter dari garis tengah <i>runway</i>. Untuk <i>touchdown zone (TDZ)</i>, <i>mid-point (MID)</i> dan <i>stop-end (END)</i>, tiap unit harus ditempatkan pada jarak 300 meter, 1000 meter dan 1500 meter di sepanjang <i>runway</i> terhadap <i>threshold</i>, masing-masing.</p>	<p>Harus berlokasi di dalam 120 meter terhadap garis tengah <i>runway</i> tetapi tidak menyalahi OFZ (yaitu <i>inner transitional surface</i>) untuk ketepatan pendekatan <i>runway</i>. Tiangnya terbuat dari bahan yang mudah patah dan dipasang menggunakan baut geser pada pondasi.</p>
<p>Ceilometer</p>	<p>Tinggi dasar awan</p>	<p>Biasanya kurang dari ketinggian 1,5 meter (5 <i>feet</i>) tetapi struktur agak padat termasuk pondasi alas tiang.</p>	<p>Umumnya mewakili area pendekatan dalam <i>local routine</i> dan <i>special report</i> dari bandar udara dan area sekitarnya dalam METAR dan SPECI</p>	<p>Pada posisi <i>middle marker</i> dari <i>Instrument Landing System (ILS)</i> atau pada jarak 900-1200 meter (3000 sampai 4000 <i>feet</i>) dari <i>threshold</i> pendaratan.</p>	<p>Mungkin diletakkan di lokasi penanda tengah atau dalam jalur landas pacu (<i>runway</i>) tetapi sebaiknya tidak menyalahi (yaitu <i>inner transitional surface</i>) untuk pendekatan presisi landas pacu.</p>

AREA BEBAS HAMBATAN (*OBSTACLE FREE ZONE*)



Keterangan:

- A. "AREA BEBAS HAMBATAN" – Secara umum tidak ada sensor meteorologi yang dipasang pada wilayah ini kecuali keadaan lokal yang luar biasa. Dalam kasus terakhir ini tiang sensor harus mudah dibongkar pasang, berwarna terang menyala dan jika memungkinkan sensor harus aman terlindung.

- B. 1) Transmissometer ditempatkan antara 66 m sampai 120 m dari *centre line* landas pacu.
2) Ceilometer dapat ditempatkan di wilayah ini jika tidak diletakkan dekat penanda tengah (*middle marker*).
3) Anemometer dengan tinggi tiang 10 m dapat ditempatkan di wilayah ini minimal berjarak 90 m dari *centre line* landas pacu jika dianggap penting dan diperlukan.
- C. Jarak minimum antara tiang anemometer dengan *centre line* landas pacu untuk tiang 6 m adalah = 192 m dan untuk tiang 10 m = 220 m, dengan asumsi pengamatan angin permukaan mewakili kondisi di landas pacu.

KEPALA BADAN METEOROLOGI,
KLIMATOLOGI, DAN GEOFISIKA,

Ttd.

ANDI EKA SAKYA

Salinan sesuai dengan aslinya,
Kepala Biro Hukum dan Organisasi



WAHJU ADJI HERPRIARSONO, SH., DESS.