

**PERATURAN DIREKTUR JENDERAL PERHUBUNGAN UDARA
Nomor : SKEP / 78 / VI / 2005**

TENTANG

**PETUNJUK PELAKSANAAN
PEMELIHARAAN KONSTRUKSI LANDAS PACU (*RUNWAY*),
LANDAS HUBUNG (*TAXIWAY*), DAN LANDAS PARKIR (*APRON*) SERTA
FASILITAS PENUNJANG DI BANDAR UDARA**

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

DIREKTUR JENDERAL PERHUBUNGAN UDARA,

- Menimbang : a. bahwa dalam Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 48 tahun 2002 tentang Penyelenggaraan Bandar Udara Umum telah diatur mengenai ketentuan pemeliharaan fasilitas bandar udara;
- b. bahwa untuk melaksanakan ketentuan sebagaimana dimaksud dalam huruf a, perlu menetapkan Petunjuk Pelaksanaan Pemeliharaan Konstruksi Landas Pacu (*Runway*), Landas Hubung (*Taxiway*), dan Landas Parkir (*Apron*) Serta Fasilitas Penunjang di Bandar Udara, dengan Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara;
- Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 15 Tahun 1992 tentang Penerbangan (Lembaran Negara Nomor 53 Tahun 1992, Tambahan Lembaran Negara Nomor 3481);
2. Peraturan Pemerintah Nomor 3 Tahun 2001 tentang Keamanan dan Keselamatan Penerbangan (Lembaran Negara Tahun 2001 Nomor 9, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4075);
3. Peraturan Pemerintah Nomor 70 Tahun 2001 tentang Kebandarudaraan (Lembaran Negara Tahun 2001 Nomor 128, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4146);
4. Peraturan Presiden Nomor 9 Tahun 2005 tentang Kedudukan, Tugas, Fungsi, Susunan Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Negara Republik Indonesia;

5. Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KM 83 Tahun 1998 tentang Pedoman dan Proses Perencanaan di Lingkungan Departemen Perhubungan;
6. Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KM 24 Tahun 2001 tentang Struktur Organisasi dan Tata Kerja Departemen Perhubungan sebagaimana telah diubah terakhir dengan Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KM 42 Tahun 2005;
7. Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KM 44 Tahun 2002 tentang Tatahan Kebandarudaraan Nasional;
8. Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 47 Tahun 2002 tentang Sertifikasi Operasi Bandar Udara ;
9. Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 48 Tahun 2002 tentang Penyelenggaraan Bandar Udara Umum;
10. Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor SKEP / 100/ XI / 1985 tentang Tata Tertib Bandar Udara;
11. Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor SKEP / 161 / IX / 2003 tentang Petunjuk Pelaksanaan Perencanaan /Perancangan Landas Pacu (*Runway*), Landas Hubung (*Taxiway*), Landas Parkir (*Apron*) pada Bandar Udara;
12. Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Nomor SKEP / 003/ I / 2005 tentang Pedoman Teknis Perancangan Rinci Konstruksi Landas Pacu (*Runway*), Landas Hubung (*Taxiway*), Landas Parkir (*Apron*) pada Bandar Udara;

M E M U T U S K A N :

Menetapkan : **PERATURAN DIREKTUR JENDERAL PERHUBUNGAN UDARA TENTANG PETUNJUK PELAKSANAAN PEMELIHARAAN KONSTRUKSI LANDAS PACU (*RUNWAY*), LANDAS HUBUNG (*TAXIWAY*), DAN LANDAS PARKIR (*APROM*) SERTA FASILITAS PENUNJANG DI BANDAR UDARA.**

BAB I

KETENTUAN UMUM

Pasal 1

Dalam Keputusan ini yang dimaksud dengan :

1. Bandar Udara adalah lapangan terbang yang dipergunakan untuk mendarat dan lepas landas pesawat udara, naik turun penumpang, dan / atau bongkar muat kargo dan / atau pos, serta dilengkapi dengan fasilitas keselamatan penerbangan dan sebagai tempat perpindahan antar moda transportasi.
2. Bandar Udara yang dimaksud pada butir 1 termasuk lapangan terbang perintis, bandar udara khusus, bandar udara internasional, bandar udara umum.
3. Penyelenggara Bandar Udara adalah Unit Pelaksana Teknis / Satuan Kerja Bandar Udara atau Badan Usaha Kebandarudaraan.
4. Pemeliharaan konstruksi landas pacu (*runway*), landas hubung (*taxiway*) dan landas Parkir (*apron*) yang dimaksud adalah perkerasan lentur maupun perkerasan kaku dan daya dukung / kekuatan dari konstruksi tersebut.
5. Pemeliharaan fasilitas penunjang adalah bahu landasan (*shoulder*) baik yang di konstruksi maupun yang berupa rumput, daerah henti (*stopway*), daerah Resa, daerah bebas (*clearway*), daerah *strip*, saluran drainasi terbuka/tertutup, *box culvert*, gorong gorong, jalan inspeksi, pagar, helipad.
6. Bahu landasan (*shoulder*) adalah suatu bidang tertentu sepanjang tepi kiri dan kanan landasan yang berbatasan dengan perkerasan struktural yang dipergunakan sebagai penahan erosi akibat air dan semburan jet, serta melayani peralatan perawatan landasan, dan juga memperkecil resiko kerusakan pada pesawat terbang bila pesawat tersebut harus keluar landasan.
7. Daerah RESA (*Runway End Safety Area*) adalah suatu bidang persegi panjang yang diratakan, bebas dari rintangan yang membentang dari ujung strip landasan dan simetris terhadap perpanjangan garis tengah landasan, dan dipersiapkan guna mengurangi bahaya kerusakan pesawat yang tergelincir keluar dari landasan serta untuk pergerakan kendaraan pemadam kebakaran.
8. Strip Landasan Pacu (*Runway Strip*) adalah suatu bidang persegi panjang yang diratakan bersih tanpa benda benda yang mengganggu, diberi drainasi dan mencakup landas pacu, daerah henti dan dipergunakan untuk mendukung peralatan pemeliharaan serta dalam keadaan darurat harus mampu mendukung pesawat bila keluar dari landas pacu.

9. Daerah Henti (*Stopway*) adalah bidang persegi panjang yang terletak pada ujung landasan yang disediakan sebagai tempat yang aman untuk berhenti bagi pesawat yang gagal lepas landas.
10. Daerah Bebas (*Clearway*) adalah suatu bidang persegi panjang yang membentang dari ujung landas pacu dan simetris terhadap perpanjangan garis tengah landasan, bebas dari rintangan tetap.

BAB II

PEMELIHARAAN KONSTRUKSI DI BANDAR UDARA

Pasal 2

- (1) Setiap penyelenggara bandar udara dalam melakukan pemeliharaan konstruksi di bandar udara harus memenuhi persyaratan teknis dengan berpedoman pada ketentuan teknis Peraturan ini.
- (2) Pemeliharaan sebagaimana dimaksud pada ayat (1), dilakukan berdasarkan kebutuhan keamanan, keselamatan dan kebutuhan operasional penerbangan untuk memenuhi ketentuan minimum serta mendapatkan hasil pelayanan operasi penerbangan yang aman, nyaman dan ekonomis.

Pasal 3

- (1) Konstruksi di bandar udara dalam ketentuan ini meliputi :
 - a. landas pacu (*runway*);
 - b. landas hubung (*taxiway*);
 - c. landas parkir (*apron*); dan
 - d. fasilitas penunjang ini.
- (2) Pemeliharaan konstruksi ini berlaku untuk pemeliharaan fasilitas penunjang seperti saluran drainasi, box culvert, gorong-gorong, jalan inspeksi, daerah resa, daerah strip, daerah clearway, daerah stopway, pagar, helipad.

Pasal 4

Pemeliharaan konstruksi sebagaimana yang dimaksud dalam Pasal 2, harus memenuhi ketentuan teknis berdasarkan pengamatan periodik dan sistematis untuk mengetahui akibat kerusakan, penyebab kerusakan dan cara memperbaiki kerusakan.

Pasal 5

Fasilitas bandar udara berdasarkan tipe konstruksinya dibedakan atas :

- a. dengan perkerasan kaku (*Rigid*);
- b. dengan perkerasan lentur (*Flexible*).

Pasal 6

Jenis kerusakan pada konstruksi yang dapat membahayakan pelayanan operasi penerbangan meliputi :

- a. Keretakan (*Cracking*);
- b. Kerontokan (*Disintegration*);
- c. Perubahan permukaan konstruksi (*Distortion*);
- d. Kekesatan (*Skid Resistance*).

Pasal 7

Jenis kerusakan fasilitas bandar udara dengan tipe konstruksi perkerasan kaku (*Rigid*) terdiri dari :

- a. Keretakan (*cracking*) yang disebabkan oleh beban, penyusutan dan kehilangan daya dukung dari tanah dasar, dengan bentuk meliputi :
 1. retak memanjang (*longitudinal crack*);
 2. retak melintang (*transverse crack*);
 3. retak diagonal (*diagonal crack*);
 4. retak pada sudut (*corner crack*);
 5. kerusakan pada joint sealant (*joint seal damage*).
- b. Kerontokan (*Disintegration*) yang disebabkan kurang baiknya perawatan beton, campuran beton yang kurang baik, atau adukan dari campuran beton yang kurang baik, dengan bentuk meliputi :
 1. retak rambut (*scaling*);
 2. retak dan lepas pada sambungan (*joint spalling*);
 3. retak dan lepas pada bagian sudut (*corner Spalling*);
 4. retak kehancuran (*blowups*);
 5. kehancuran perkerasan kaku (*shattered slab*).
- c. Perubahan permukaan konstruksi (*Distortion*) pada perkerasan kaku adalah perubahan akibat terjadi penurunan konstruksi, atau tanah dasar yang mengembang, atau sistim drainasi yang kurang baik, dengan bentuk meliputi :
 1. merembesnya air melalui joint (*pumping*);
 2. penurunan (*settlement*).

- d. Kekesatan (*Skid Resistance*) pada perkerasan kaku adalah kemampuan dari permukaan perkerasan untuk memberikan kekesatan yang baik (*good friction*) pada semua kondisi cuaca terutama saat cuaca hujan (basah), dengan bentuk meliputi :
1. permukaan yang licin karena material tergerus oleh lalu lintas pesawat (*polished aggregate*);
 2. permukaan yang licin karena karet ban pesawat (*contaminants*).

Pasal 8

Kerusakan pada perkerasan lentur (*Flexible*) terdiri dari :

- a. Keretakan (*cracking*) pada perkerasan lentur disebabkan oleh penurunan pondasi, beban yang melebihi, penyusutan permukaan, konstruksi sambungan yang kurang baik, dengan bentuk meliputi :
1. retak memanjang (*longitudinal crack*);
 2. retak melintang (*transverse crack*);
 3. retak seperti kulit buaya (*aligator/fatigue crack*);
 4. retak setempat (*block cracking*);
 5. retak melengkung (*slippage crack*);
 6. retak cermin dari keretakan lapisan dibawahnya (*reflection crack*).
- b. Kerontokan (*Disintegration*) pada perkerasan lentur disebabkan pemadatan aspal permukaan yang kurang baik, campuran material aspal yang kurang baik, temperatur campuran aspal yang melebihi persyaratan, dengan bentuk material yang lepas tidak melekat dengan aspal (*ravelling*).
- c. Perubahan permukaan konstruksi (*Distortion*) pada perkerasan lentur adalah perubahan akibat terjadi penurunan konstruksi, pemadatan lapisan batu pecah yang kurang baik, perekat aspal (*tack coat*) yang kurang baik, tanah dasar yang mengembang, stabilitas aspal yang kurang baik, dengan bentuk meliputi :
1. penurunan permukaan pada jalur roda (*rutting*);
 2. permukaan yang menggulung karena stabilitas aspal yang kurang baik (*corrugation and shoving*);
 3. penurunan setempat (*depression*);
 4. permukaan bergelombang dan retak akibat tanah dasar yang kurang baik (*swlling*).
- d. Kekesatan (*Skid Resistance*) pada perkerasan lentur adalah penurunan kemampuan dari permukaan perkerasan untuk memberikan kekesatan yang baik (*good friction*) pada semua kondisi cuaca terutama saat cuaca hujan (basah) , dengan bentuk meliputi :

1. permukaan yang licin karena material tergerus oleh lalu lintas pesawat (*polished aggregate*);
2. permukaan yang licin karena karet ban pesawat (*contaminants*);
3. permukaan licin karena kebanyakan penggunaan aspal (*bleeding*);
4. permukaan aspal yang melunak akibat tumpahan minyak (*fuel spillage*).

Pasal 9

Pemeliharaan daerah *Shoulder, Strip, Resa, Clearway* adalah membentuk permukaan tanah tersebut dengan kemiringan melintang maupun memanjang sesuai dengan persyaratan, memotong rumput secara periodik, sehingga air dapat mengalir ke saluran drainasi dengan baik dan menjamin keselamatan penerbangan.

Pasal 10

Pemeliharaan Saluran Drainasi terbuka / tertutup, *Box Culvert*, Gorong-gorong adalah pembersihan secara periodik dengan membuang lumpur yang mengendap serta tanaman liar yang tumbuh sepanjang saluran tersebut, dan perbaikan konstruksi saluran yang rusak tersebut, sehingga air dapat mengalir dengan baik dan tidak menggenangi atau mengakibatkan banjir di sekitarnya.

Pasal 11

Pemeliharaan Pagar pembatas / pengaman tanah bandar udara adalah perbaikan bagian pagar yang rusak dan pengecatan pagar secara periodik, sehingga pagar tetap berfungsi dengan baik sebagai pembatas dan pengaman tanah bandar udara.

Pasal 12

Dengan berlakunya Keputusan ini, landas pacu (*runway*), landas hubung (*taxiway*) dan landas parkir (*apron*) serta fasilitas penunjang lainnya yang telah ada, tetap dapat digunakan berdasarkan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Pasal 13

Ketentuan Petunjuk Teknis Pelaksanaan untuk pemeliharaan konstruksi landas pacu (*runway*), landas hubung (*taxiway*) dan landas Parkir (*apron*) serta fasilitas penunjang lainnya sebagaimana termuat dalam lampiran Peraturan ini.

BAB IV

KETENTUAN PENUTUP

Pasal 14

Peraturan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di : JAKARTA
Pada tanggal : 20 JUNI 2005
DIREKTUR JENDERAL PERHUBUNGAN UDARA

ttd

CUCUK SURYO SUPROJO
NIP. 120 089 499

Salinan Keputusan ini disampaikan kepada Yth :

1. Menteri Perhubungan;
2. Sekretaris Jenderal Departemen Perhubungan;
3. Inspektur Jenderal Departemen Perhubungan;
4. Sekretaris Direktorat Jenderal Perhubungan Udara;
5. Para Direktur di lingkungan Direktorat Jenderal Perhubungan Udara;
6. Para Kepala Dinas Perhubungan Propinsi dan Kabupaten/Kota;
7. Para Kepala Bandar Udara di lingkungan Ditjen Perhubungan Bandar Udara;
8. Direktur Utama PT. (Persero) Angkasa Pura I;
9. Direktur Utama PT. (Persero) Angkasa Pura II.

SALINAN sesuai dengan aslinya
Kepala Bagian Hukum
Ditjen Hubud

E.A. SILOOY
NIP.12108009

LAMPIRAN
 PERATURAN DIREKTUR JENDERAL PERHUBUNGAN UDARA
 NOMOR : SKEP / 78 / VI / 2005
 TANGGAL : 20 JUNI 2005

**PETUNJUK PELAKSANAAN
 PEMELIHARAAN KONSTRUKSI LANDAS PACU (*RUNWAY*), LANDAS HUBUNG (*TAXIWAY*),
 DAN LANDAS PARKIR (*APROM*) SERTA FASILITAS PENUNJANG DI BANDAR UDARA**

PERKERASAN LENTUR (FLEXIBLE)

NO	JENIS KERUSAKKAN	PENYEBAB KERUSAKAN	DERAJAT KERUSAKAN			LOKASI	BESARAN	ALAT UKUR	AKIBAT LANJUT
			Ringan	Sedang	Berat				
1.	Melendut : Penurunan setempat dari permukaan perkerasan berbentuk ellips dengan panjang maximum 5 m	1. Kesalahan pada perataan awal perkerasan 2. Lapisan perkerasan (atas /bawah) kurang padat 3. Subgrade turun 4. Drainasi kurang berfungsi	Kedalaman alur max. = d $d < 1 \text{ cm}$ $d < 2 \text{ cm}$	$1 \text{ cm} < d < 2 \text{ cm}$ $1 \text{ cm} < d < 2 \text{ cm}$	$d > 2 \text{ cm}$ $d > 2 \text{ cm}$	Landas Pacu, Landas Hubung, Landas Parkir	M2 M2	Pemeriksaan dengan mistar ukur 3M	<ul style="list-style-type: none"> o Terjadi genangan air permukaan licin o Air merembes ke perkerasan yang merupakan awal dari kerusakan total o Lapisan permukaan lepas /rontok.
2.	Alur jejak: Penurunan yang berupa alur yang cukup sempit pada arah memanjang dari suatu bagian perkerasan	1. Lapisan permukaan dan bawah yang labil 2. Ketebalan perkerasan kurang / kelelahan dari lapisan perkerasan	$d < 1 \text{ cm}$	$1 \text{ cm} < d < 2 \text{ cm}$	$d > 2 \text{ cm}$	Landas Pacu, Landas Hubung, Landas Parkir	M2 M2	Pemeriksaan dengan mistar ukur 3M	<ul style="list-style-type: none"> o Membuat landasan, jalan licin pada waktu hujan o Resiko landasan memantul o Perembesan pada tepi jalan daripada merusak jalan secara keseluruhan o Retak dan penurunan karena kerusakan perkerasan
3.	Perubahan Bentuk W Adanya 2 alur yang cukup lebar arah memanjang dengan jarak cukup lebar di 2 sisi as perkerasan	Karena kelelahan dari bahan bahan perkerasan	$w < 1,5 \text{ cm}$	$1,5\text{cm} < w < 3\text{cm}$	$w > 3 \text{ cm}$	Landas Pacu,	M2	Pemeriksaan dengan tali panjang 7 m	<ul style="list-style-type: none"> o Genangan air menyebabkan licinnya permukaan o Mungkin terjadi pantulan air dari permukaan

									landasan o Air masuk pada konstruksi perkerasan jalan o Terkelupasnya perkerasan.
4.	Pengembangan : Membengkaknya struktur perkerasan pada arah melintang / memanjang	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perubahan bentuk permukaan akibat besarnya gaya tangensial akibat rem / impact pesawat. 2. Mengembangnya tanah perkerasan karena perubahan air tanah 3. Pengaruh cuaca pada lapisan permukaan yang ada lapisan bawah. 	$h < 1 \text{ cm}$ $h < 2 \text{ cm}$	$1 \text{ cm} < h < 2 \text{ cm}$ $1 \text{ cm} < h < 4 \text{ cm}$	$h < 2 \text{ cm}$ $h < 4 \text{ cm}$	Landas Pacu, Landas Hubung, Landas Parkir, Jalan Masuk dan Lapangan Parkir	M2	Pemeriksaan dengan mistar ukur 3M	<ul style="list-style-type: none"> o Kerusakan seluruh perkerasan o Kehilangan gaya solusi lapisan perkerasan o Retak retak o Lepasnya lapisan perkerasan akibat resapan air
5.	Penurunan bertangga/Differens: Beda tinggi permukaan umumnya arah melintang, berhubungan erat dengan beda lapangan konstruksi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kerusakan pada pelaksanaan 2. Beda temperatur yang tinggi 3. Shock temperatur 4. Bahan bahan pemanas atau pelarut perkerasan 	$h = \text{beda tinggi max.}$ $h < 1 \text{ cm}$ $h < 20 \text{ cm}$	$1 \text{ cm} < h < 2 \text{ cm}$ $1 \text{ cm} < h < 20 \text{ cm}$	$h < 2 \text{ cm}$ $h < 4 \text{ cm}$	Landas Pacu, Jalan Masuk dan Lapangan Parkir	M	Pemeriksaan dengan mistar ukur 3M	Kerusakan secara menyeluruh.
6.	Retak kelelahan : Retak memanjang sering arah melintang interval tak tentu dan ada daerah daerah penurunan.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kerusakan kelelahan perkerasan/ketebalan yang kurang dari satu/setiap lapangan perluasan. 2. Penurunan daya dukung tanah (drainasi buruk, kerusakan lapisan kedap air permukaan) 3. Penggunaan tidak wajar 4. Mutu bahan rendah 	5 mm telah diperbaiki	5 mm terjadi rekahan pada batuan tapi belum lepas	Retak disertai hilangnya batu batuan perkerasan	Landas Pacu	M	Bila ada beberapa / 3° retakan ketiga tingkat jenis secara terpisah	<ul style="list-style-type: none"> o Masuknya air pada perkerasan o Lepasnya batuan perkerasan o Kelelahan perkerasan dari pada beri gejala penurunan/alur alur

7.	Retak kulit Buaya : Alur menurun dalam bentuk jala jala tertutup diagonal jala jala biasanya 60 cm	<ol style="list-style-type: none"> Kelelahan dari perluasan akibat beban ulang melewati batas. Buruknya satu / beberapa lapisan perkerasan Proses penyusutan perkerasan. 	5 mm	5 mm - 1 cm	Retak dan hilangnya batuan perkerasan	Landas Pacu, Landas Hubung	M	Biasanya disertai penurunan	<ul style="list-style-type: none"> Masuknya air pada perkerasan Rontoknya lapisan atas perkerasan
8.	Retak pertemuan : Retak pada pertemuan hubungan satu jalur perkerasan dengan di sampingnya	<ol style="list-style-type: none"> Kesalahan pelaksanaan konstruksi perkerasan batal lapisan pertama terlalu dingin, pemadatan pada sambungan kurang baik. Berbedanya 2 struktur yang disambung 	5 mm	5 mm	Retak dan hilangnya batuan perkerasan	Landas Pacu, Landas Hubung	M	Mungkin terjadi pada 2 perkerasan berbeda	<ul style="list-style-type: none"> Lepasnya material Merembesnya/ infiltrasi air
9.	Retak Susut : Seluruhnya membentuk jala jala segi empat, antara 60 cm s/d 300 cm	Karena faktor cuaca	5 mm	5 mm	Hilangnya batuan perkerasan	Landas Pacu, Landas Hubung, Landas Parkir	M2	Terjadi pada alur yang jarang dilewati beban. Tidak timbul penurunan daya dukung.	<ul style="list-style-type: none"> Masuknya air pada perkerasan dan tanah pendukung Hilangnya batuan perkerasan Alur kelelahan pada periode berikutnya
10.	Retak Parabola : Terdiri dari retak yang banyak dan membentuk group disertai pengembangan perkerasan jalan	Gaya tangensial terlalu besar pada permukaan perkerasan	Tidak perlu klasifikasi karena retak retak berupa group retak yang selalu diikuti gejala lanjut			Daerah tikungan dan pengereman	M2	Disertai pengembangan permukaan perkerasan	<ul style="list-style-type: none"> Rembesan air pada tanah dasar dan lapisan perkerasan Rontoknya lapisan perkerasan bagian atas
11.	Retak melintang : Retak biasanya arah melintang pada interval tertentu 3 - 20 m	<ol style="list-style-type: none"> Susut pengaruh suhu akibat lapisan bawah dari bahan campuran semen Peneruan siar dilatasi pada lapisan bawah perkerasan 	5 mm	5 mm	Hilangnya material	Landas Pacu, Landas Hubung,	M	Seing terjadi pada sendi beton bertulang	<ul style="list-style-type: none"> Merembesnya air pada lapisan perkerasan Hilangnya batuan perkerasan

12.	Kupasan : Terjadinya penguraian bahan pengikat dengan batuan disertai hilangnya batuan tersebut	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menuanya bahan pengikat 2. Pelaksanaan pada cuaca buruk 3. Aibat bahan bahan kimia 4. Genangan air permanent diperkerasan 5. Pembakaran gas buang / jet blast 	Kerontokan batuan sedikit	Rontok batuan lapisan permukaan	Telah rontok 1 bagian lapisan permukaan	Landas Pacu, Landas Hubung,	M2	Besaran dihitung luas segi empat pengelupasan terjadi	<ul style="list-style-type: none"> o Melemahnya penekanan air dari permukaan o Hancurnya lapisan permukaan
13.	Lubang lubang : Pengelupasan derajat berat	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ketebalan permukaan tidak cukup 2. Kesalahan pelaksanaan lapisan permukaan/lapisan aus 			Dengan sendirinya berat	Landas Pacu, Landas Hubung, Landas Parkir	M2	Adanya lubang lubang/bagian bagian lapisan permukaan permukaan terkelupas	<ul style="list-style-type: none"> o Perubahan daya penutup permukaan perkerasan o Perubahan kekuatan perkerasan secara keseluruhan o Rusaknya seluruh lapisan perkerasan
14.	Kubangan : Terkelupasnya secara luas lapisan permukaan, akibat terlepasnya batu batuan permukaan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Periode akhir gejala kerusakan sebelumnya, terutama alur alur retak 2. Kesalahan pada perletakan lapisan aus lapisan bawah akibat buruknya lapisan permukaan 			Kerusakan berat harus segera diperbaiki	Landas Pacu, Landas Hubung.	M2	Besar kerusakan tidak perlu dihitung, tapi perlu segera dilaporkan	<ul style="list-style-type: none"> o Mengganggu pesawat – pesawat yang lewat diatasnya o Perembesan air yang berakibat total pada seluruh perkerasan
15.	Pencemaran : Penetrasi pada lapisan perkerasan suatu bahan kimia yang melarutkan bahan bahan pengikat	Tumpahnya kerosine waktu mengisi bahan bakar, kebocoran minyak pelumas atau bahan kimia lainnya	Tergantung luas permukaan yang terkena tumpahan tersebut			Landas Parkir	M2	Dihitung jumlah segmen yang rusak	<ul style="list-style-type: none"> o Pengelupasan lapisan o Lubang lubang / kupasan
16.	Goresan Karet : Goresan karet roda pesawat pada permukaan perkerasan	Ausnya roda pesawat pada saat roda pesawat menggelinding diatas permukaan perkerasan	Diklasifikasikan menurut perbandingan luas terkena goresan			Landas Pacu	M2	Dihitung dari luas bekas goresan ban pesawat	Permukaan menjadi licin

17.	Cetakan / Pons : Penurunan setempat satu bagian perkerasan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Stabilitas aspal permukaan yang kurang baik 2. Pembebanan berlebihan pesawat yang parkir, container, tangga pesawat dan lain lain 	d < 1 cm	1 cm < d < 2 cm	d > 2 cm	Landas Parkir	M2	Dihitung jumlah segmen yang rusak	Perembesan air pada lapisan perkerasan
18.	Perkerasan Lolos : Perkerasan terbuka sehingga air lolos di tengah tengah/disambungan lapisan perkerasan.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Akibat kesalahan pelaksanaan 2. Perluasan (campuran kurang baik, pemadatan kurang baik) 	Tergantung perbandingan kerusakan dan luas total			Landas Pacu	M2	Dihitung jumlah segmen yang rusak	<ul style="list-style-type: none"> o Perubahan daya penahan air o Pengupasan lapisan perkerasan o Terjadi buih buih air dapat mengurangi/ menghilangkan daya cengkraman roda
19.	Air Naik / Pumping : Daerah basah karena air keluar dari lapisan bawah permukaan perkerasan terjadi pada retakan, perkerasan lolos air	<ol style="list-style-type: none"> 1. Buruknya drainasi perkerasan 2. Kesalahan perencanaan saluran air 3. Keluarnya air dari bawah perkerasan akibat tidak cukup kedapnya lapisan perkerasan 	Dihitung dari perbandingan luas yang terkena pembasahan total			Landas Pacu, Landas Hubung, Landas Parkir	M2	Dihitung jumlah segmen yang rusak	<ul style="list-style-type: none"> o Penurunan daya dukung yang besar dari perkerasan o Penurunan daya geser dari permukaan perkerasan o Keluarnya material material halus dari permukaan o Perubahan Struktur perkerasan
20.	Bahan halus Naik : Adanya daerah daerah basah dengan bahan bahan halus yang terbawa dari bawah permukaan muncul melalui retak dan daerah lolos air.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Buruknya drainasi perkerasan 2. Burukny perencanaan drainasi 3. Lepasnya partikel halus dari tanah 	Derajat kerusakan dihitung antara luas terkena gejala dan luas total			Landas Pacu, Landas Hubung, Landas Parkir	M2	Dihitung jumlah segmen yang rusak	<ul style="list-style-type: none"> o Penurunan mutu bahan bahan perkerasan dan pengelupasan o Turunnya secara drastis daya dukung perkerasan o Turunnya daya lekat perkerasan o Terkelupasnya lapisan permukaan perkerasan

21.	Kelainan setempat : Kelainan kerusakan kecuali keretakan pada lapisan permukaan	Kesalahan pelaksanaan pembuatan lapisan perkerasan (pemadatan yang kurang baik)	Derajat kerusakan diambil sama	Landas Pacu, Landas Hubung, Landas Parkir	M2	Dihitung jumlah segmen yang rusak	Akibat lanjut akan sama dengan akibat lanjut gejala gejala yang sama terjadi pada perkerasan
22.	Lelehan/Bleeding : Keluarnya bahan bahan pengikat dan bahan batuan halus pada permukaan perkerasan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Terlalu banyak penggunaan aspal atau pengikat lainnya 2. Penetrasi aspal terlalu lunak 3. Pemadatan berlebihan 	Derajat kerusakan dinyatakan pada luas daerah terkena lelehan dibandingkan luas total	Landas Pacu, Landas Hubung, Landas Parkir	M2	Dihitung jumlah segmen yang rusak	Penurunan daya gesek/friction dari permukaan perkerasan

DIREKTUR JENDERAL PERHUBUNGAN UDARA

ttd

CUCUK SURYO SUPROJO
NIP. 120 089 499

SALINAN sesuai dengan aslinya
Kepala Bagian Hukum
Ditjen Hubud

E.A. SILOOY
NIP.120108009

