### TUJUAN

* + 1. Tujuan dari manual ini adalah untuk membantu Negara, aerodrome dan operator pesawat udara dalam menangani masalah yang berkaitan dengan pesawat yang tidak dapat bergerak dan yang cacat di lingkungan bandar udara. Di masa lalu, insiden kecil telah ditangani dengan relatif mudah. Dengan bertambahnya ukuran dan massa pesawat, kompleksitas proses pemindahan telah meningkat secara proporsional. Dengan munculnya pesawat baru yang lebih besar (NLA), dikategorikan di bawah kode referensi aerodrome baru huruf F, peralatan pemulihan tambahan, lebih besar dan lebih kompleks diperlukan. Manual ini dirancang untuk membantu baik aerodrome dan operator pesawat dalam mengidentifikasi masalah yang relevan, kemudian mempersiapkan dan menerapkan rencana tindakan yang memadai untuk memindahkan pesawat yang cacat.
    2. Meskipun informasi mengenai pemindahan pesawat yang lebih besar akan mendominasi dalam manual ini, pemulihan pesawat yang lebih kecil seperti jet regional, karena jumlahnya yang meningkat, juga akan dibahas.

### UMUM

* + 1. Pesawat cacat yang mengganggu aktivitas normal bandar udara memerlukan tindakan pemindahan segera. Masyarakat yang bepergian, operator pesawat lain, operator aerodrome, dan operator pesawat insiden semuanya terpengaruh pada tingkat yang berbeda-beda. Selain itu, penutupan runway dan taxiway secara substansial dapat mengurangi jumlah kedatangan dan keberangkatan dan membatasi pergerakan di sekitar aerodrome, yang mengakibatkan hilangnya pendapatan bagi bandara serta operator pesawat.
    2. Lampiran 14 — Aerodrome, Volume I — Desain dan Operasi Aerodrome, 9.3.1, menetapkan bahwa setiap aerodrome harus menyusun rencana komprehensif untuk pemindahan pesawat yang cacat pada, atau berdekatan dengan, area pergerakan dan koordinator yang ditunjuk untuk melaksanakan rencanakan, bila perlu. Selain itu, rencana penghapusan harus mencakup hal-hal berikut:
       1. daftar peralatan dan personel yang tersedia di atau di sekitar bandar udara;
       2. daftar peralatan tambahan yang tersedia dari bandar udara lain berdasarkan permintaan;
       3. daftar nominasi agen yang bertindak atas nama masing-masing operator di bandar udara;
       4. pernyataan pengaturan maskapai penerbangan untuk penggunaan peralatan spesialis yang dikumpulkan; dan
       5. daftar kontraktor lokal (dengan nama dan nomor telepon) yang dapat memasok peralatan pemindahan berat yang disewa.
    3. Informasi yang dijelaskan dalam 1.2.2 akan dimuat dalam rencana pemindahan pesawat cacat aerodrome yang relevan. Selanjutnya, sesuai dengan Annex 14, Volume I, seksi 2.10, otoritas aerodrome diharuskan untuk menyediakan informasi kepada unit layanan informasi aeronautika yang sesuai tentang kemampuan untuk memindahkan pesawat yang cacat pada atau di sekitar area pergerakan. Hal ini dapat dinyatakan dalam jenis pesawat terbesar yang dapat dipindahkan oleh aerodrome. Misalnya, Airbus A380 atau Boeing B747 dapat dilaporkan sebagai jenis pesawat terbesar

*1-2Layanan Bandara manual*

bahwa aerodrome dilengkapi untuk dipindahkan. Kemampuan ini harus didasarkan pada peralatan yang tersedia di aerodrome dan peralatan yang menurut rencana pemindahan pesawat yang dinonaktifkan, dapat tersedia dalam waktu singkat. Jika rencana tersebut mempertimbangkan pengaturan pooling maskapai penerbangan, penentuan kemampuan untuk memindahkan pesawat yang cacat juga harus mempertimbangkan kit pemulihan pesawat khusus yang tersedia dari aerodrome yang disebutkan dalam Lampiran 9.

* + 1. Selain itu, terdapat persyaratan bahwa informasi kontak mengenai kantor koordinator operasi bandar udara untuk pemindahan pesawat yang cacat disediakan, atas permintaan, kepada operator pesawat.
    2. Juga direkomendasikan bahwa operator pesawat memiliki rencana untuk memindahkan pesawat yang cacat. Formulir yang disarankan adalah dokumen proses pemindahan pesawat internal yang berisi semua informasi perusahaan yang relevan dan informasi kontak yang diperlukan mengenai pemindahan pesawat yang cacat (lihat Lampiran 5).

### OBJEKTIF

Tujuan dari dokumen ini adalah untuk mengidentifikasi masalah-masalah yang terkait dengan pemindahan pesawat yang tidak dapat bergerak atau yang cacat. Proses dan prosedur yang diperlukan untuk mengembalikan pesawat ke permukaan yang keras dijelaskan. Proses pemulihan pesawat tergantung pada sejumlah variabel. Meski begitu, ada lima langkah utama yang diterima secara umum yang diidentifikasi dengan proses penghapusan, yang akan dibahas secara rinci:

* survei
* perencanaan
* persiapan
* pemulihan
* proses pelaporan

### CATATAN PENTING

* + 1. Pesawat tidak boleh dipindahkan tanpa persetujuan dari otoritas investigasi kecelakaan. Kecuali sebagaimana ditentukan dalam Lampiran 13 — Investigasi Kecelakaan dan Insiden Pesawat Udara, puing-puing pesawat harus dibiarkan tidak terganggu sampai kedatangan Investigator-in-Charge investigasi kecelakaan. Panduan rinci tentang tindakan awal di lokasi kecelakaan, penyimpanan barang bukti, dll., dapat ditemukan di Manual Investigasi Kecelakaan Pesawat (Doc 6920).
    2. Dalam keadaan luar biasa, di mana keselamatan pesawat lain terancam, pesawat yang cacat harus dipindahkan secepat mungkin. Jika pesawat udara atau bagian-bagiannya harus dipindahkan sebelum penyelidikan selesai, penting bahwa operasi semacam itu tidak dilakukan sampai:
       1. foto diambil;
       2. lokasi dan posisi semua komponen utama ditandai di tanah; dan
       3. diagram lokasi kecelakaan termasuk bekas luka tanah digambar.
    3. Foto-foto harus mencakup pandangan umum pesawat dari empat arah. Foto-foto dek penerbangan yang menunjukkan posisi semua sakelar dan kontrol juga harus disertakan. Lokasi dan posisi pesawat dan

*Bagian 5.Pemindahan Pesawat Cacat*

*Bab1.Pengantar1-3*

bagian-bagiannya yang terpisah harus ditunjukkan dengan memasang patok ke dalam tanah atau dengan tanda di permukaan, yang sesuai. Diagram lokasi kecelakaan, sebaiknya disiapkan di atas kertas persegi, harus mencatat lokasi semua komponen utama dan posisi relatifnya terhadap titik atau garis acuan. Informasi rinci tentang foto yang akan diambil dan penyusunan diagram terdapat dalam Doc 6920. Jika, dalam operasi pemindahan, pesawat atau bagiannya rusak lebih lanjut, kerusakan tersebut, disebut sebagai kerusakan sekunder, harus dicatat sehingga dapat dibedakan dari dampak kerusakan.

* + 1. Catatan lainnya:
       1. Dokumen ini hanya menyediakan informasi pemindahan pesawat secara umum; Oleh karena itu, sangat penting untuk berkonsultasi dengan Aircraft Recovery Manual (ARM) pabrikan pesawat sebelum memulai proses pemulihan pesawat (lihat 2.7);
       2. Dokumen ini mengikuti format dan pedoman umum spesifikasi ATA iSpec 2200, yang menyediakan standar industri penomoran sistem pesawat;
       3. Hanya orang berpengalaman yang harus mengelola proses penghapusan; dan
       4. Tindakan pencegahan keselamatan harus mendominasi dan didahulukan di atas semua parameter dan tekanan pelepasan lainnya.

### JENIS-JENIS KEJADIAN

Insiden pemindahan pesawat dapat terjadi kapan saja dan dalam kondisi cuaca apa pun dengan berbagai tingkat magnitudo. Insiden pemindahan ini dapat berkisar dari debogging kecil hingga kejadian besar termasuk roda pendarat yang rusak atau hilang. Proses pemulihan dapat memakan waktu dari beberapa jam hingga beberapa hari tergantung pada tingkat keparahannya. Sementara insiden pemulihan tidak dapat diprediksi, mereka dapat diantisipasi dan dipersiapkan.

### TANGGAPAN

Penghapusan beberapa pesawat yang dinonaktifkan dapat menjadi skenario kompleks yang melibatkan sejumlah prosedur khusus termasuk tindakan perataan dan pengangkatan multi-bagian. Prosedur-prosedur ini bisa berbahaya, dan tindakan pencegahan keselamatan harus didahulukan dari semua kendala lainnya. Pencegahan kerusakan sekunder juga harus menjadi prioritas (lihat 4.3). Dalam beberapa kasus, proses pemindahan tidak dapat dimulai sampai penyelidikan panjang oleh otoritas investigasi di tempat telah selesai, dan pesawat secara resmi dilepaskan. Karena masalah ini, tidak selalu mungkin bandar udara dibersihkan secepat yang diinginkan oleh operator bandar udara.

### TEMPLATE BIAYA

Biaya langsung yang terkait dengan insiden pemindahan cukup mudah untuk dinilai dan dicatat, tetapi biaya tidak langsung jauh lebih sulit untuk dinilai. Upaya harus dilakukan untuk menangkap biaya ini dan membuatnya tersedia untuk studi lebih lanjut. Template Biaya Pemindahan Pesawat Udara tersedia di Lampiran 8.

* 1. *Manual Layanan Bandara*

### SYARAT DAN DEFINISI PENGHAPUSAN UMUM

Ada tiga istilah umum yang digunakan dalam pemindahan pesawat yang cacat: debogging pesawat, pemulihan pesawat, dan penyelamatan pesawat. Istilah-istilah ini didefinisikan sebagai berikut:

* + 1. *Debogging pesawat.*Penghapusan pesawat dari landasan pacu atau perjalanan taxiway di mana pesawat menjadi macet tetapi memiliki kerusakan yang relatif sedikit atau tidak ada dianggap sebagai "debogg".
    2. *Pemulihan pesawat.*Setiap pesawat yang tidak dapat bergerak dengan kekuatannya sendiri atau melalui penggunaan normal dari traktor derek dan bar derek yang sesuai akan dianggap sebagai “pemulihan pesawat”, contohnya adalah:
       - satu atau lebih roda pendarat dari permukaan keras runway, taxiway atau apron;
       - pesawat terjebak dalam lumpur atau salju;
       - satu atau lebih roda pendarat runtuh atau rusak;
       - pesawat udara yang dianggap dapat diperbaiki secara ekonomis; dan
    3. *penyelamatan pesawat.*Kecelakaan atau insiden di mana pesawat mengalami kerusakan substansial dan perusahaan asuransi menganggap lambung kapal sebagai kerugian konstruktif akan dianggap sebagai “penyelamatan pesawat”.

### TANGGUNG JAWAB

* + 1. Tanggung jawab untuk pemindahan pesawat yang cacat tidak hanya terletak pada operator pesawat, tetapi juga pada Negara dan operator bandar udara. Agar operasi pemindahan pesawat dapat dimulai dan diselesaikan secepat mungkin, semua pihak harus segera difasilitasi dan sudah memiliki prosedur yang tepat. Operasi pemindahan yang efisien memerlukan perencanaan yang memadai dan peralatan pemulihan yang mudah diakses.

### Negara

* + 1. Lampiran 9 — Fasilitasi, Bab 8, bagian B, berisi Standar dan Praktik yang Direkomendasikan (SARP) internasional untuk memfasilitasi, antara lain, pemindahan pesawat yang rusak, sebagai berikut:
       1. Negara-negara harus membuat pengaturan untuk memastikan tanpa penundaan ke wilayah mereka secara sementara personel yang memenuhi syarat yang diperlukan untuk, antara lain, penyelamatan sehubungan dengan pesawat yang rusak; dan
       2. Negara-negara harus memfasilitasi masuknya sementara ke dalam wilayahnya semua pesawat udara, peralatan, suku cadang dan perlengkapan yang diperlukan, antara lain, perbaikan atau penyelamatan pesawat udara yang rusak dari Negara lain.

### Operator bandar udara

* + 1. Operator aerodrome harus memiliki petugas yang ditunjuk untuk mengoordinasikan operasi pemulihan pesawat dan tersedia rencana pemindahan pesawat yang dinonaktifkan (lihat Lampiran 1). Selain itu, salinan rencana pemindahan operator pesawat harus ada di arsip untuk setiap pengguna reguler aerodrome.

*Bagian 5.Pemindahan Pesawat Cacat*

*Bab1.Pengantar1-5*

* + 1. Pesawat harus dipindahkan secara tepat waktu dan efisien. Jika operator pesawat tidak bertanggung jawab atas operasi pemindahan, operator aerodrome dapat mengambil alih tanggung jawab dan mengontrak pemindahan kepada pihak ketiga. Disarankan agar operator bandar udara, bersama dengan operator pesawat terbang, mengadakan latihan meja secara teratur untuk mengantisipasi berbagai skenario pemindahan pesawat dan hasil yang diproyeksikan.
    2. Ketika operasi pemulihan pesawat udara dilakukan di aerodrome yang beroperasi, perangkat pemulihan seperti mobile crane besar dapat menembus permukaan pembatas rintangan atau mengganggu alat bantu navigasi radio, dll. Oleh karena itu, pertimbangan harus diberikan untuk mengurangi risiko yang terkait dengan operasi pemulihan untuk menjamin keselamatan operasional bandar udara.

### Operator pesawat

* + 1. Sangat penting bahwa operator pesawat memberi tahu otoritas investigasi yang relevan tentang insiden tersebut secepat mungkin. Lampiran 13 berisi SARPs internasional tentang pelaporan wajib jenis kecelakaan/insiden tertentu dan tanggung jawab berbagai pihak yang terlibat.
    2. Pemilik terdaftar atau operator pesawat tetap bertanggung jawab penuh atas pemindahan tersebut. Pemberitahuan kecelakaan atau insiden juga harus dikirimkan ke perwakilan asuransi operator. Operator pesawat harus memiliki dokumen proses pemulihan pesawat yang tersedia untuk ditinjau. Informasi dalam dokumen harus diajukan kepada operator aerodrome dan mencakup semua nomor kontak yang relevan serta informasi tentang siapa yang akan digunakan operator pesawat untuk memindahkan pesawat.

### Otoritas investigasi

* + 1. Otoritas investigasi harus diberitahu tentang insiden tersebut sesegera mungkin untuk memastikan bahwa investigasi kecelakaan atau insiden tersebut diselesaikan, dan pesawat dilepaskan dalam waktu yang tepat. Dalam beberapa kasus, operator aerodrome atau unit kontrol lalu lintas udara (ATC) lokal memberi tahu otoritas investigasi. Penting untuk diingat bahwa meskipun dapat menghambat operasi pemindahan, peraturan otoritas investigasi Negara Tempat Terjadi harus dipatuhi setiap saat.
    2. Otoritas investigasi dapat meminta operator pesawat untuk melakukan sejumlah tugas awal seperti penghapusan perekam data penerbangan dan penghapusan perekam suara kokpit. Tugas-tugas ini mungkin diminta dan dapat diselesaikan meskipun pesawat belum dilepas. Dalam keadaan apa pun proses pemindahan pesawat tidak dapat dimulai sampai otoritas ini memberikan pembebasan resmi.

### penjamin asuransi

* + 1. Operator pesawat pada akhirnya bertanggung jawab atas pesawatnya, termasuk pemindahannya setelah kecelakaan. Penjamin emisi asuransi umumnya, melalui perwakilan, akan terlibat dalam proses pemindahan pesawat. Operator pesawat udara, dengan bantuan penjamin emisi akan mengatur pemindahan pesawat dan, dalam hal operator pesawat udara memiliki kualifikasi yang diperlukan, operator akan melakukan pemindahan pesawat. Setiap upaya harus dilakukan selama operasi pemulihan untuk menghindari kerusakan lebih lanjut pada pesawat serta lokasi kecelakaan.
  1. *Manual Layanan Bandara*

### Runway Intruction

Ada banyak faktor yang berkontribusi terhadap kejadian pemulihan pesawat yang timbul dari kunjungan landasan pacu, dan ini dapat digeneralisasi sebagai berikut:

* + 1. kegagalan sistem kontrol penerbangan;
    2. pembangkit listrik seperti kegagalan mesin yang sebenarnya atau kegagalan sistem dorong mundur;
    3. landing gear seperti hidrolik, rem, ban, kemudi;
    4. cuaca seperti hujan, salju, es, angin sepoi-sepoi, jarak pandang, gesekan landasan pacu;
    5. pemeliharaan, berat dan keseimbangan; dan
    6. Faktor Manusia seperti awak pesawat.

Sebagian besar ekskursi landasan pacu dalam konteks kecil tetapi masih dapat menyebabkan kerusakan signifikan pada pesawat yang mengakibatkan inisiatif pemulihan besar harus diambil.

### PESAWAT LEBIH BESAR BARU (NLA)

* + 1. Pada akhir 1990-an, rencana diumumkan oleh dua produsen pesawat besar bahwa mereka berencana untuk mengembangkan pesawat yang lebih besar dari B747-400, yang saat itu merupakan pesawat penumpang sipil komersial terbesar. Sebagai tanggapan, ICAO melakukan studi NLA ini, dan hasil studi ini mengarah pada Amandemen 3 Lampiran 14, Volume I, yang mulai berlaku pada November 1999. Akibatnya, kode referensi bandar udara baru huruf F didirikan. Kode baru ini mencakup pesawat dengan rentang sayap dari 65 meter hingga tetapi tidak termasuk 80 meter, dengan rentang roda gigi utama luar dari 14 meter hingga tetapi tidak termasuk 16 meter. Airbus A380 dan B747-8 termasuk dalam kategori baru ini. Namun, pesawat lain seperti Airbus A340-600 dan Boeing B777-300 yang memiliki kode huruf E, sangat dekat panjangnya dengan pesawat kode huruf F yang baru. (Lihat sistem kode referensi aerodrome pada Lampiran 2). Selain itu, daftar rinci klasifikasi pesawat berdasarkan nomor kode dan huruf, tersedia di Aerodrome Design Manual, Part 1 — Runways (Doc 9157), juga direproduksi dalam Lampiran 2.
    2. Perlu dicatat bahwa pesawat di area atas kode huruf E dan kode huruf F dapat menyebabkan masalah logistik yang lebih besar dalam mempercepat pemindahan mereka dan juga menimbulkan kendala operasional yang lebih lama di aerodrome utama. Dua contoh kendala ini adalah: pemblokiran lebih dari satu rute akses ke area apron dan penggunaan runway dan taxiway di mana jarak pemisahannya minimal.

### Penghapusan NLA

* + 1. Pembatasan tambahan yang berkaitan dengan ukuran dan berat NLA meningkatkan tekanan untuk pemindahan pesawat dengan cepat. Dengan munculnya NLA ini, banyak persyaratan baru yang dibutuhkan di bidang pemindahan pesawat. Akibatnya, produsen peralatan pemindahan pesawat telah menanggapi sebagai berikut:
       - perangkat pengangkat pneumatik berkapasitas lebih tinggi
       - jack pelepas pesawat berkapasitas lebih tinggi dengan kemampuan kontrol gerakan busur

*Bagian 5.Pemindahan Pesawat Cacat*

*Bab1.Pengantar1-7*

* + - * desain teknologi baru dalam peralatan pengangkat
      * peralatan pengangkat dan penarik berkapasitas lebih tinggi
      * peralatan penyimpanan bahan bakar sementara yang lebih besar
    1. Beberapa masalah utama yang relevan dengan penghapusan pesawat mengenai pesawat kode huruf F baru akan diidentifikasi dalam Bab 2 dan 5 dokumen ini. Untuk rincian tentang pengoperasian NLA di aerodrome yang ada, lihat Pengoperasian Pesawat Terbang Baru yang Lebih Besar di Aerodrom yang Ada (Cir 305).

### PESAWAT LEBIH KECIL

* + 1. Munculnya jet regional memiliki sejumlah implikasi mengenai pemindahan pesawat. Meskipun pesawat ini relatif kecil jika dibandingkan dengan NLA, masalah pemindahannya serupa. Jenis pesawat ini umumnya termasuk dalam huruf kode referensi aerodrome B dan C. Pesawat dengan kode referensi aerodrome huruf A biasanya menyajikan lebih sedikit masalah pemindahan pesawat.

### Pemulihan pesawat yang lebih kecil

* + 1. Karena ukuran yang lebih kecil, berat dan tinggi sayap minimal di atas tanah, jet regional menghadirkan masalah pemindahan pesawat yang unik yang harus diatasi, seperti kebutuhan untuk jack pelepas pesawat yang lebih kecil dan perangkat pengangkat pneumatik yang lebih kecil serta kurangnya informasi di ARM. untuk mengangkat dengan crane.

### DATA TERKAIT

Dokumen-dokumen berikut harus ditinjau untuk informasi tambahan tentang pemindahan pesawat yang dinonaktifkan:

* + - * Lampiran 14 — Aerodrome, Volume I — Desain dan Operasi Aerodrome
      * Lampiran 13 — Kecelakaan Pesawat dan Investigasi Insiden
      * Lampiran 9 — Fasilitasi;
      * *Manual Layanan Bandara*(Dok. 9137): Bagian 1 — Penyelamatan dan Pemadaman Kebakaran Bagian 7 — Perencanaan Darurat Bandara Bagian 8 — Layanan Operasional Bandara
      * *Manual Investigasi Kecelakaan Pesawat*(Dok. 6920)
      * *Pengoperasian Pesawat Baru yang Lebih Besar di Bandara yang Ada*(Sekitar 305)
      * Peraturan Keadaan Terjadinya kecelakaan/insiden
  1. *Manual Layanan Bandara*
     + Operator bandara lokal menonaktifkan rencana pemindahan pesawat dan rencana darurat terkait
     + Surat Edaran Penasehat Administrasi Penerbangan Federal Amerika Serikat 150/5200-31A
     + ARM khusus dari pabrikan
     + Manual Berat dan Keseimbangan Spesifik
     + Dokumen proses pemindahan pesawat dari operator pesawat

### SITUS TERKAIT

Situs web berikut disarankan untuk informasi tambahan:

* + - Organisasi Penerbangan Sipil Internasional (ICAO):[http://www.icao.int](http://www.icao.int/)
    - Asosiasi Transportasi Udara Internasional (IATA):<http://www.iata.org/workgroups/emg>
    - Kelompok Teknis Maskapai Internasional (IATP):[http://www.iatp.com](http://www.iatp.com/)