



Pengantar dari meja redaksi: Tulisan ini utamanya bersumber dari Boeing dengan ditambah beberapa sumber pendukung lainnya. Di pengantar ini, hanya dikutip sebagian Summary yang sudah diterjemahkan dalam “Bahasa”. Walaupun penerbangan melewati kutub utara sudah lama dilakukan (sejak 2001 sampai sekarang), namun masih terus dipertahankan oleh beberapa maskapai yang melayani pasangan bandar udara (pairs antara point of departure dan point of destination) yang diterbangi secara non stop. Beberapa perkembangan standar dan prosedur yang diberlakukan, tidak jauh berbeda dengan yang telah ditetapkan dalam ketentuan awal.

Maskapai yang mempergunakan jalur penerbangan yang diakui paling efisien yang menghubungkan 2 bandar udara di North America dan Asia (Far East Asia) ini dua di antaranya dari Asia yaitu Singapore Airlines dan Cathay Pacific. North Polar dikenal juga sebagai hometown (tempat tinggal) Santa Claus atau lebih dikenal dengan nama Sinterklas, tokoh dalam berbagai budaya yang menceritakan tentang seorang yang memberikan hadiah di malam Hari Natal kepada anak-anak yang berperilaku baik. Artikel asli dari Boeing tentang [Rute Kutub](#) dapat dibaca di halaman utama di portal ini. Selamat membaca ringkasan berikut.



Federal Aviation Administration (FAA) mempersyaratkan setiap operator dan maskapai yang akan melakukan penerbangan melintasi rute kutub (polar route) untuk mendapatkan persetujuan khusus terlebih dahulu. Proses persetujuan akan memvalidasi kesiapan maskapai untuk melakukan operasi tersebut. FAA mendefinisikan wilayah operasi Kutub Utara sebagai wilayah di Arctic yang terletak dari 90°N sampai dengan 78°N (lintang utara). Panduan informasi FAA untuk Operasi Polar (5 Maret 2001) menguraikan 10 masalah, sebagaimana diuraikan di artikel ini.

Penerbangan melintasi kutub-utara ini (untuk selanjutnya disebut polar atau kutub), resminya dilakukan Februari 2001. Menurut Boeing, operasi ini menandai terobosan luar biasa untuk perjalanan udara yang menghubungkan Amerika Utara dengan Asia. Rute Kutub diyakini memberikan dampak positif atas penggunaan waktu, bahan bakar dan menjaga kualitas dampak pencemaran kualitas udara, dibandingkan rute konvensional, apabila melayani penerbangan langsung tanpa henti (antar 2 bandar udara). Terkait dengan operasional penerbangan melintasi kutub, sebagian besar tidak banyak berbeda dengan operasional penerbangan di jalur jarak jauh konvensional mempergunakan great circle. Setelah 2,5 tahun dioperasikan, terdapat 650 penerbangan dan maskapai yang mempergunakan jalur ini secara rutin. Keuntungan maskapai di pasar rute Amerika Utara – Asia melalui Polar ini sangat menjanjikan dengan berbagai perolehannya.



Penerbangan komersial melewati kutub (arctic) sudah dilakukan sejak sebelum era jet. Kini, penerbangan komersial, secara rutin melintasi di wilayah ini di rute antara Eropa dan Pantai Barat Amerika Utara dengan pesawat bermesin jet dan berjangkauan jauh. Rute baru melintas kutub, menghubungkan wilayah timur dan domestik Amerika Utara ke kota-kota Asia melalui wilayah Kutub Utara (gambar di bawah). Jalur udara ini menyediakan jalan pintas yang menguntungkan dan selamat ke Asia dan dapat membuka pasar perjalanan melalui udara. Lintasan ini juga membuat layanan ke pasangan kota menjadi lebih efisien, dengan pengurangan konsumsi bahan bakar yang juga berakibat dengan pengurangan emisi gas buang.

FAA memberlakukan beberapa ketentuan sebagai tindakan persiapan dan pelaksanaan operasi yang harus dilakukan, oleh operator atau maskapai bila akan terbang melintasi Kutub agar selamat yaitu sebagai berikut:

1. Mematuhi Semua Pedoman Regulasi Standar ;
2. Melaksanakan standar, baik di En route maupun di saat ke bandar udara alternatif atau pengalihan;
3. Menjalankan Manajemen Cold Fuel dengan benar;
4. Melakukan Komunikasi dan Navigasi khusus untuk wilayah Kutub

Persyaratan bandar udara yang dipilih sebagai alternatif

Semua operator harus menentukan satu set (rangkaian) bandar udara alternatif yang memadai, artinya satu atau lebih yang dapat diharapkan siap didarati dalam berbagai kondisi cuaca. FAA terlebih dahulu akan menilai kesiapan operator untuk mengoperasikan jenis pesawat yang digunakan dengan selamat dari landas pacu di bandar udara alternatif terpilih tersebut. Apabila harus ada penggantian pesawat, maka pesawat pengganti yang dipilih juga harus bisa memenuhi kebutuhan awak dan penumpang. Daftar bandar udara alternatif yang dipilih adalah yang sudah dikaji oleh Boeing dan FAA.

Rencana Recovery maskapai untuk pesawat dan penumpang di bandar udara alternatif

Semua operator harus memiliki rencana pemulihan yang disetujui FAA untuk pengalihan yang tidak direncanakan. Rencana pemulihan harus membahas perawatan dan keselamatan penumpang dan awak di bandara pengalihan dan memberikan rencana untuk mengangkut penumpang dan awak dari bandara tersebut. Operator harus bisa mendemonstrasikan kemampuan mereka untuk melakukan rencana pemulihan pada penerapan awal, untuk mendapatkan persetujuan terbang melintasi rute kutub. Operator harus menjaga keakuratan dan kelengkapan rencana pemulihan mereka sesuai dengan hasil audit tahunan mereka.

Cold Fuel Management dan persyaratan pemantauan suhu

Operator dapat menggunakan program analisa dan pemantauan suhu bahan bakar sebagai pengganti standar suhu beku bahan bakar minimum. Namun untuk tindakan seperti itu, program tersebut harus mendapatkan persetujuan terlebih dahulu dari FAA.

Boeing Support for Polar Operations

Cold Fuel Management Process

Green	-45 to -49 C
Yellow	-50 to -55 C
Orange	-55 to -59 C
Red	-60 to -64 C
Blue	< -65 C

Fuel freeze may become an issue when Temperatures drop below -65 deg. C

EXTENDED OPERATIONS CONFERENCE

BOEING®

Persyaratan perangkat komunikasi yang harus dipenuhi

Operator harus memiliki kemampuan komunikasi yang efektif untuk semua fase dari rute penerbangan. Operator harus memenuhinya dengan menggunakan kombinasi VHF, data link VHF, suara HF, data link HF, komunikasi satelit ([SATCOM](#)), dan sistem data link SATCOM.

Pertimbangan MEL (daftar perangkat minimum)

Untuk melakukan penerbangan melintasi kutub, daftar perangkat minimum operator (MEL) harus meliputi yang berikut:

- ✈ Sistem fuel-quantity-indicating harus termasuk petunjuk temperatur.
- ✈ Untuk pesawat jet bermesin ganda, auxiliary power unit (APU) mencakup kemampuan suplai electrical dan pneumatic.
- ✈ Sistem autothrottle (throttle otomatis).
- ✈ Sistem komunikasi antar awak pesawat disesuaikan dengan ketentuan FAA agar efektif.
- ✈ Medical kit tambahan dilengkapi external defibrilators otomatis.

Lintasan penerbangan CPA841 HKG-JFK sebagaimana tergambar oleh ADS-B.



Pelatihan bagi maskapai

Semua operator harus memenuhi 5 persyaratan dalam melakukan program pelatihan:

- ✈ Awak kokpit dan dispatcher menguasai prosedur QFE dan QNH, dalam satuan meter atau feet di ketinggian saat suhu dingin (cold-temperature)
- ✈ Mata pelajaran khusus tentang prosedur cold fuel management bagi teknisi perawatan, dispatch (FOO) dan awak kokpit.
- ✈ Pelatihan untuk route-specific dengan pola cuaca kutub.
- ✈ Agar petugas perawatan menginformasikan sistem kemampuan pesawat kepada Pilot dan FOO untuk memudahkan awak kokpit mengambil keputusan dan pilihan saat melakukan diversion.
- ✈ Pemakaian perlengkapan baju antiexposure suhu dingin.

Kesiapan awak pesawat untuk penerbangan jarak jauh



Boeing Support for Polar Operations
Navigation In the Polar Region

Navigation in the Polar Region requires special considerations

- Magnetic Heading arahnya berubah ketika posisi Magnetic North Pole dilewati
- Mengerucutnya Latitude dan Longitude menjadikan navigasi berpatokan lain dari biasa

Boeing products are designed to address these considerations
Pesawat buatan Boeing didesain memenuhi semua isu tersebut di atas

EXTENDED OPERATIONS CONFERENCE

BOEING


Agar konsisten terhadap semua operasi penerbangan jarak jauh, maskapai atau operator harus mematuhi flight duty hours yang sudah diberlakukan dan kewenangan yang jelas bagi PiC.

Pemahaman awak pesawat tentang suar matahari

Operator dan maskapai harus memahami dan mematuhi isi surat edaran (Staff Instruction) AC 120-52 FAA tentang Radiation Exposure of Air Carrier Crewmembers dan melakukannya sesuai dengan AC 120-61 Crewmember Training on In-Flight Radiation Exposure (paparan radiasi sinar kosmik). Solar Flare = Suar Matahari, dapat mengakibatkan cosmic radiation = radiasi sinar kosmik. Selintas tentang Cosmic Radiation di gambar Dukungan Boeing untuk Polar Ops di bawah ini.

Boeing Support for Polar Operations

Cosmic Radiation at Commercial Aircraft Altitudes



Exposure to cosmic radiation does not pose a significant health risk

Flying, in general, results in exposure to higher radiation levels

Radiation dose accumulations depend primarily on the route, altitude & solar activity

Polar routes experience higher levels than equatorial routes

Polar Route reduce exposure time (Radiation Level Plateaus at N55)

EXTENDED OPERATIONS CONFERENCE

BOEING

Perlengkapan baju khusus anti suhu beku

FAA mempersyaratkan sekurang-perlengkapan cold-weather pesawat agar koordinasi dengan pengalihan dapat dilakukan

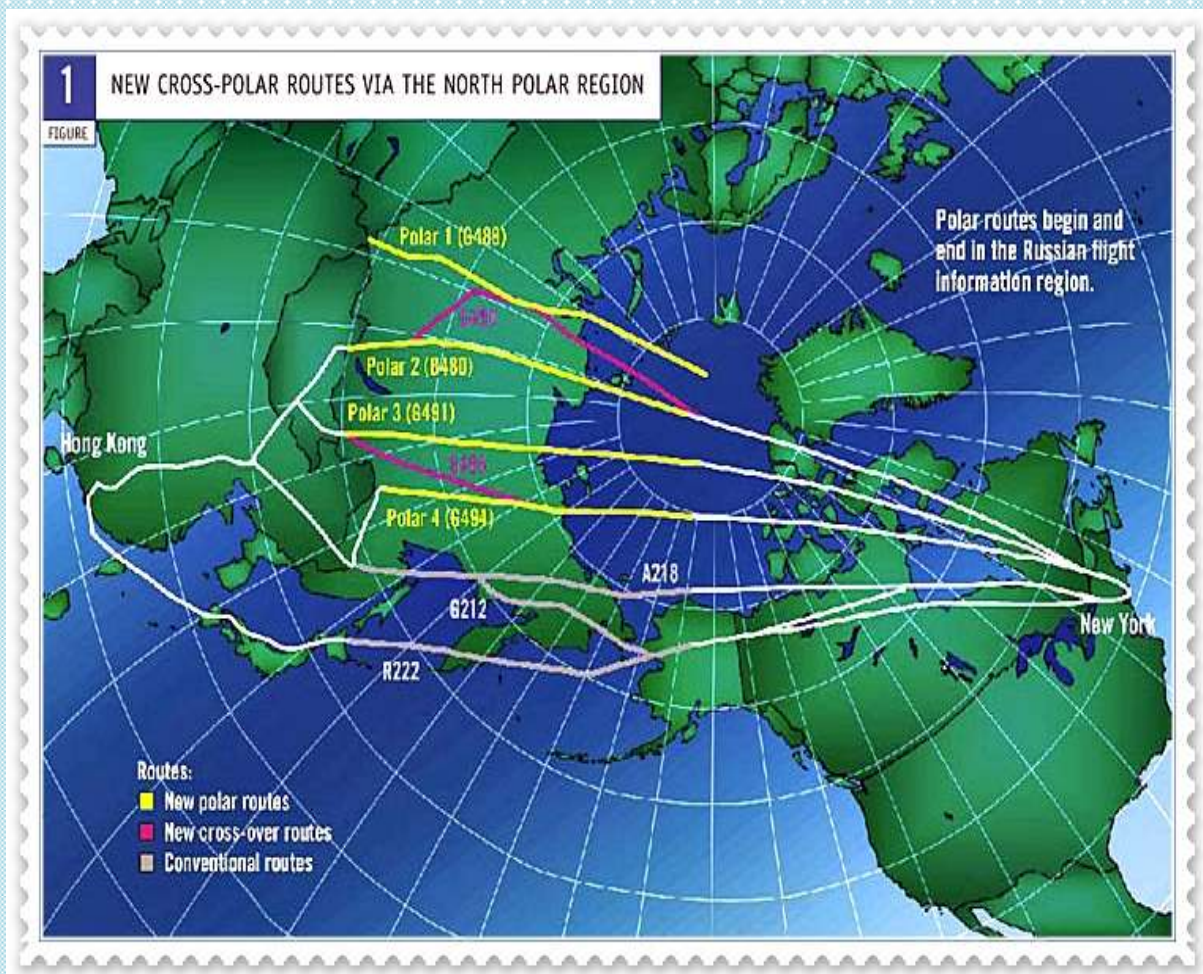


kurangnya tersedia dua antiexposure suits di petugas di bandar udara dengan baik.

Persyaratan untuk persetujuan validasi penerbangan

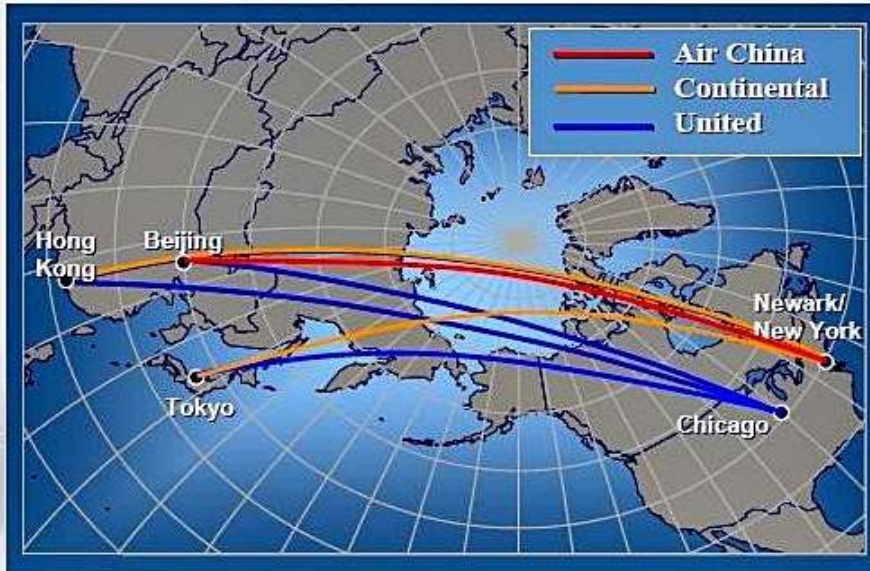
Operator disarankan melakukan validasi penerbangan dan simulasi antara operasi sesungguhnya - dan-rencana untuk bandar udara pengalihan di jalur pemulihan yang sudah diobservasi oleh FAA di jalur yang ditetapkan menuju bandar udara alternatif. Rencana pelaksanaan dapat dilakukan secara bersama sama atau terpisah. Apabila rencana simulasi reaction-and-recovery sudah dilakukan sebelum proses validasi terbang, maka validation flight itu tetap dapat berlaku setelah disahkan oleh FAA

Rute Awal Polar Route (2001)



Pengembangan Rute Polar

Status of Route Development Cross-Polar City Pairs



EXTENDED OPERATIONS CONFERENCE



Polar Route Alternate Airports



4

RELEVANT TEMPERATURES RELATED TO FUEL FLOW PROPERTIES

FIGURE

Aliran bahan bakar terkait dengan temperature



----- Selesai -----

Sumber : Boeing, FAA, Cathay Pacific. Gambar: Jetphotos, Artikel disusun dan dimuat oleh indonesia-icao.org