

“Queen of the Skies” Bermesin 5



pabila Anda mencermati gambar di atas, maka akan membenarkan bahwa judul artikel itu adalah benar, walaupun tentunya masih dibarengi banyak keraguan, karena, “**Queen of the Skies**” julukan bagi jumbo jet buatan Boeing ini, sejatinya adalah pesawat bermesin 4x Rolls Royce RB211-524 *turbofans*. Kemudian, tentunya akan muncul di benak kita beberapa pertanyaan terkait dengan mesin ke-5 ini, seperti, mengapa harus 5 mesin, bagaimana dengan keseimbangan pesawat, bagaimana keselamatannya, bagaimana mengendalikan di saat lepas landas, dsb, dsb ?. Kami akan mengulasnya lebih lengkap dalam tulisan berikut ini.



Pesawat yang membawa mesin ke-5 ini adalah jenis B747-438 yang masuk kategori pesawat berbadan lebar. Pesawat ini selain memiliki julukan di atas juga dikenal dengan sebutan *Jumbo Jet*. Generasi pesawat ini dalam beberapa tahun lagi sudah akan mengakhiri masa beroperasinya, khususnya untuk

penerbangan penumpang berjadwal. Selanjutnya, jenis ini akan dilanjutkan oleh generasi ketiga dengan versi terbarunya yaitu B747-8. B747-8 terdiri dari 2 varian yaitu B747-8I (*Intercontinental*) untuk penumpang dan B747-8F (*Freighter*) untuk kargo. Pesawat ini merupakan pesawat komersial terbesar dan terjauh jangkauan terbangnya, yang pernah dibuat oleh Amerika (*Boeing Commercial Airplanes*) hingga saat ini.

Penerbangan dengan mesin ke-5 ini, adalah kejadian yang sangat jarang terjadi bahkan ada maskapai yang tidak pernah melakukannya. Tercatat hanya ada beberapa maskapai selain Qantas yang pernah melakukan penerbangan semacam ini. Untuk diketahui, bahwa maskapai Qantas Australia, adalah 1 dari 20 maskapai berpelayanan penuh yang masuk kelompok terbaik keselamatannya di dunia pada

periode tahun 2018. Walaupun terbatas, tulisan ini akan mengulas secara informatif berbagai hal terkait dengan mesin ke-5 itu yang di penerbangan sipil dikenal dengan sebutan ***the 5th engine pod***.

Kejadian ini diawali pada 15 Juli 2011, ketika pesawat dari maskapai Qantas jenis B747-438 registrasi VH-OJL, mengalami ***in-flight shutdown*** (IFSD = kondisi mesin pesawat yang mati atau dimatikan di saat terbang karena kegagalan fungsi). Mesin yang mengalami IFSD adalah mesin nomor 3 (*inboard right hand*), setelah lepas landas dari Johannesburg (South Africa), sehingga harus memutar balik dan mendarat kembali (RTB) dengan selamat di bandar udara keberangkatan.

Mesin nomor 3 yang bermasalah itu kemudian diputuskan untuk diganti dengan mesin yang baru. Maskapai Qantas segera mengirim mesin baru pengganti yang dibawa oleh *young sister ship* nya, VH-OJN dari Sydney. Untuk diketahui, bahwa huruf terakhir dari kombinasi registrasi pesawat



menunjukkan urutan masuknya pesawat itu kedalam jajaran armada (*fleet*) di maskapai itu. Sebagai contoh, misalnya ada pesawat milik dari 1 maskapai dengan registrasi VH-OJA dan VH-OJC, berarti VH-OJA masuk lebih dahulu, diterima dan dioperasikan atau lebih “tua” ketimbang VH-OJC, dan biasa disebut, sebagai *old sister ship*, bila sebaliknya adalah *young sister ship*.

Pesawat jet jenis B747-438 yang menurut kategori ICAO dan FAA termasuk kelompok *Heavy* itu, dalam artikel ini memang terbang dalam keadaan bermesin 5. Mesin ke-5 itu merupakan mesin yang ditempatkan di bawah sayap di bagian kiri pesawat di sisi terdalam (lihat gambar). Ini bukan merupakan mesin aktif, dipasang untuk sementara dan merupakan mesin baru cadangan yang akan dibawa dalam penerbangan. Mesin ke-5 ini akan dibawa menuju ke bandar udara tujuan, di mana di bandar udara tujuan itu sudah menunggu VH-OJL yang mesin nomor 3 nya harus diganti. Para penumpang pesawat juga diinformasikan terlebih dahulu sehari sebelumnya sampai dengan sesaat sebelum *check-in*, terkait dengan penerbangan khusus bermesin 5 ini, untuk menentukan pilihan tetap atau membatalkan penerbangannya.

Ada beberapa standar keselamatan yang harus dipenuhi oleh pesawat ini, dimulai dari pemasangan dan ketika diterbangkan, agar tetap selamat di sepanjang penerbangannya. Mesin ekstra tersebut terpasang tanpa *blade* dan dibuat *additional fairing*, sedemikian rupa agar mengurangi gaya tahan (*drag*). Mesin itu dipasang di sebelah kiri pesawat juga sesuai dengan ketentuan.

Selain jarak tempuh, jumlah bahan bakar yang harus diisi, kondisi mesin, dan kecepatan serta jumlah penumpang berikut komposisi dan letak barang, harus disesuaikan dalam penerbangan berjarak 11.040 km itu. Jarak sejauh itu yang biasanya diterbangi secara langsung, kini akan secara *ferry* (transit). Faktor lainnya yang harus dipertimbangkan adalah, sebagian besar rute di segment kedua yang diterbangi berada di atas permukaan samudera, sehingga ketentuan ETOPS (*Extended Operations*) harus dipenuhi. Sertifikasi ETOPS tetap berlaku hanya bila mesin yang *unserviceable* tersebut diganti hanya dengan yang baru bukan yang sesudah diperbaiki. Pesawat tanpa sertifikasi ETOPS tidak diperkenankan terbang langsung melintasi (tengah) samudera (transPacific,



transAtlantic atau transIndian). Lihat jalur penerbangan yang melintasi samudera Hindia di gambar bawah.

Sejatinya mesin yang dipasangkan sementara tersebut hanya berupa *chasing* nya saja, tanpa bagian lain layaknya sebuah mesin jet aktif (terlihat tidak tertutup di bagian belakangnya). Mesin terpasang tanpa *blade* (sirip), bertujuan agar keberadaannya tidak menimbulkan tambahan gaya tahan pesawat

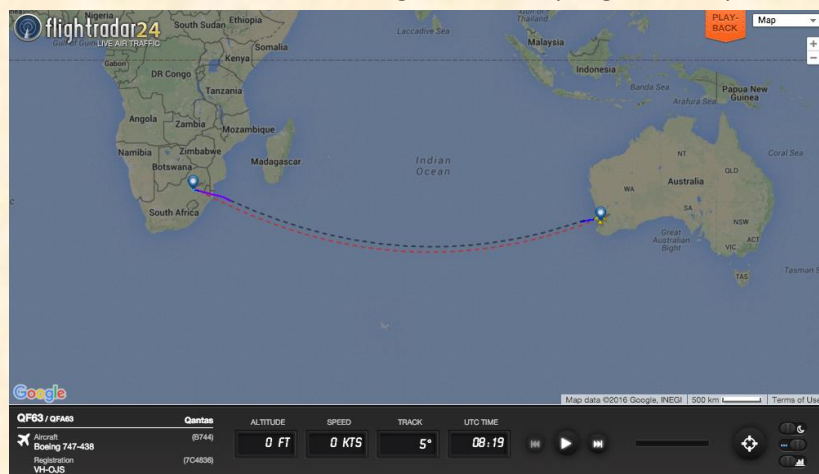


(*drag*) yang terlalu besar. Perhatikan gambar mesin ke-5 di samping ini. Jadi di mana bagian mesin utama seutuhnya ditempatkan?. Ruang bagasi pesawat di bagian bawah dapat menampung bagian mesin lainnya. Keputusan untuk membawa mesin ke-5 melalui udara ini, adalah sebuah cara yang paling efisien, ekonomis dan memenuhi faktor keselamatan, bila dibandingkan dengan pengiriman melalui angkutan laut atau pesawat kargo khusus berbadan lebar. Terlihat mesin ekstra sudah terpasang di badan pesawat VH-OJN siap untuk diterbangkan menuju Johannesburg. Maskapai Qantas telah melakukan

pengangkutan mesin ekstra semacam ini beberapa kali dengan lancar dan sukses. Artikel ini khususnya menceritakan penerbangan jarak jauh yang diberi nomor penerbangan QF63 dari Sydney-Perth-Johannesburg (South Africa) yang diterbangi secara transit di pantai Barat Australia. Apabila dalam kondisi normal, jalur Sydney ke Johannesburg diterbangi secara nonstop yang dapat ditempuh selama 13 jam 30 menit, sedangkan bila transit di Perth maka total waktu penerbangan menjadi 14 jam 28 menit.

Pengiriman mesin melalui pesawat komersial ini semata-mata untuk melancarkan operasional jadwal pesawat dari maskapai Qantas yang terpaksa harus diganti mesinnya ketika kejadiannya terjadi di negara lain. Pilot pesawat yang membawa mesin ekstra itu mengakui bahwa pengendalian pesawat

pada penerbangan ini ditangani agak berbeda dengan di saat normal, khususnya untuk menstabilkan pesawat selama penerbangan. Untuk mempertahankan arah dan ketinggian yang benar, pilot lebih banyak menggunakan penyesuaian terbang dengan penggunaan *trim*.



Penempatan mesin ke-5 di bawah sayap kiri bagian dalam, tentunya memiliki alasan teknis terkait dengan letak duduk PiC (*pilot in command seating*) dalam melakukan kendali pesawat. Pemasangan mesin ke-5 di sisi kiri, akan menjadikan manuver pesawat cenderung lebih mendorong ke arah kiri. Hal itu terjadi karena di sayap kanan yang bebas tanpa mengalami tambahan *drag*, menjadikan pesawat memiliki lebih besar kekuatan untuk mendorong ke arah kiri. Dalam peta di gambar ini terlihat bagian jalur pesawat Perth-Johannesburg setelah transit di Perth dari Sydney (*trans-Indian*).

Penerbangan dengan tambahan mesin ekstra memang memerlukan kemampuan khusus bagi awak pilot, terutama kapten pesawat, baik pada saat lepas landas, jelajah dan mendarat. Tambahan mesin ke-5 seberat 5 ton di sisi kiri pesawat akan menimbulkan ketidakseimbangan. Tambahan berat ini mengharuskan distribusi penyaluran bahan bakar yang tersedia di 8 tanki diatur secara proporsional dan baik. Ada 8 tanki tempat penyimpanan bahan bakar di pesawat jenis B747-438 ini, 2 di ujung sayap (kiri dan kanan), 2 di bagian lebih luar sayap, 2 di bagian dalam sayap, 1 di bagian *horizontal stabilizer* dan 1 di *centre wing*. Dengan mengatur pendistribusian bahan bakar dari ke-8 tanki tersebut, maka akan membantu pesawat terbang dengan stabil. Pengendalian kecepatan jelajahnya pun (TAS = *True Air Speed*) dibatasi antara M .67 antara segment Sydney-Perth dan M .70 antara Perth-Johannesburg (di atas permukaan samudera). Kecepatan itu lebih lambat, bila dibandingkan dengan penerbangan di saat normal. Selain itu penerbangan dengan mesin ke-5 mengurangi jangkauan terbang hingga 7%. Penerbangan ini, kembali menunjukkan bahwa jenis B747-400 merupakan jenis pesawat yang diakui terbukti mampu melakukan penerbangan *the 5th engine pod*. Tahukah Anda bahwa proses pemasangan mesin baru sampai pesawat itu dapat terbang kembali, hanya memakan waktu singkat yaitu ± 3 hari.



VH-OJN ketika akan lepas landas dari Sydney menuju Johannesburg

Sumber: AVH News, tulisan Chris Wood di Air Report Global, Flightradar24 dan gambar dari jetphotos