



Pada umumnya sebuah kecelakaan terjadi karena adanya standar yang dilanggar, apakah itu standar dari sisi kelaikudaraan, perawatan, navigasi atau operasional atau bahkan gabungannya. Pilot yang menerbangkan pesawat adalah masuk sisi operasional dari sebuah penerbangan. Pesawat buatan pabrik pesawat de Havilland Aircraft Canada jenis DHC-6 seri 100, 200, 300 dan seri 400 buatan Viking Air Ltd., lebih populer di dunia dengan nickname Twin Otter. Pesawat ini sendiri diakui dunia sudah memiliki performance handal dan kokoh sejak diserahkan oleh pabrik ke penggunaannya, sehingga diberi sebutan, *“Twin Otter has proven itself as the best-selling 19-passenger commuter airplane in the world for over 40 years”*. Namun ironisnya kecelakaan jenis pesawat ini pun cukup banyak terjadi bukan kesalahan “dirinya”. Inilah statistik kecelakaan Twin Otter di



dunia per tahun sejak 1969 – 2021 khusus yang berakibat pesawat rusak berat. Dari 261 kecelakaan fatal, telah menewaskan \pm 1.486 orang. Jika termasuk jumlah tanpa hull loss, akan mencapai 399 kecelakaan, dari 844 Twin Otter yang beroperasi di dunia.

Mengingat karena kelengkapan data, maka penulisan artikel ini dibatasi hanya terkait di 2 negara yaitu, Malaysia dan Indonesia. Di Asia Pasifik tercatat selain Indonesia, negara lain yang mempergunakan pesawat DHC-6 all series adalah Maldives, Nepal, Malaysia, Papua Nuigini, Burma (Myanmar), Australia, New Zealand, Viet Nam dan Laos. Khusus di Maldives, pesawat Twin Otter dijadikan sebagai pesawat untuk mengangkut penumpang (wisatawan), dengan fungsi amfibi (dapat mendarat di permukaan air dan di darat).

Untuk diketahui bahwa semua produk pesawat jenis DHC de Havilland Canada dari DHC-1 sampai DHC-8 memiliki nickname. DHC-1 memiliki nama panggilan Chipmunk, DHC-2 Beaver, DHC-3 Otter (single engine), DHC-4 Caribou, DHC-5 Buffalo, DHC-6 Twin Otter (twin engines), DHC-7 Dash Seven dan terakhir adalah DHC-8 Dash Eight.

Twin Otter sebagai warisan (legacy) de Havilland Canada, sampai sekarang masih ada sekitar \pm 430 pesawat yang laik dan aktif terbang (in service) dan seri 400 buatan Viking Air Ltd. sebanyak \pm 84 pesawat. Twin Otter paling banyak beroperasi di Kanada dan Alaska. Saat ini DHC-6-Seri 300 adalah yang terbanyak dioperasikan sampai sekarang. Pesawat ini melakukan roll-out pertama kali dari pabrik pesawat de Havilland Downsview pada 21 Juli 1969. Registrasi pertama pesawat seri 300



adalah dengan registrasi Amerika, N9767. Pesawat berusia 52 tahun ini, sampai sekarang masih laik terbang dan beroperasi dengan kembali registrasi Kanada C-FVEG (gambar di atas). Terlacak oleh FlightAware, pesawat ini terbang selama 2 jam 25 menit pada Jumat 15/10/2021 dari Stony Rapids Airport ke Prince Albert Airport, Saskatchewan, Canada.

Seri 400 adalah seri terbaru yang dibuat oleh Viking Air Ltd. Victoria Kanada setelah mengakuisisi (membeli) TC (type of certificate) pembuatannya dari Bombardier Aerospace pada 2006. Seri 400 mulai dibuat 2008 dan dioperasikan untuk komersial pada 2010 (entry-into-service).

Pesawat Twin Otter seri 100 adalah seri pertama yang dioperasikan di dunia. Seri ini pernah dimiliki dan dioperasikan cukup lama oleh perusahaan nikel terbesar di dunia yang berada di Soroako, Sulawesi Selatan. Perusahaan yang bernama PT INCO Indonesia – Soroako ini dimiliki INCO Canada sejak didirikan pada 1968 sampai awal 2012. Dari 2012 - sekarang berubah menjadi PT. Vale.

Pada 1976, PT. INCO Indonesia menerima pesawat Twin Otter seri 100 dari HQ INCO Toronto dengan registrasi CF-INB yang diterbangkan feri dari Kanada ke Ujung Pandang melalui Islandia dan Eropa menuju Ujung Pandang. Pesawat buatan 1966 itu diberi registrasi PK-KBD untuk dipergunakan oleh PT INCO Soroako dari 1976 – 2000. PK-KBD dioperasikan selama 24 tahun khusus untuk melayani kepentingan pengangkutan penumpang dan kargo PT. INCO dengan rute Soroako – Ujung Pandang pulang pergi. Perawatan dan pengoperasian PK-KBD sangat baik, terbukti hingga mencapai prestasi zero accident. Selain PT. INCO, tercatat, PT. Airfast Indonesia sebagai operator Twin Otter Seri 300 dan 400 yang juga memiliki reputasi baik dalam perawatan dan pengoperasian jenis pesawat ini.

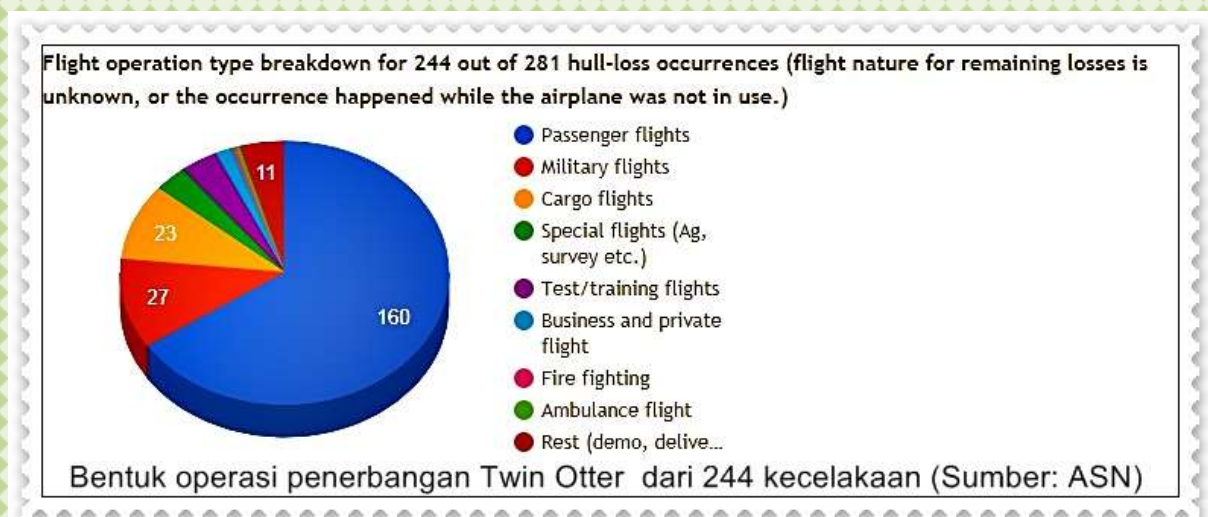
Pada 2000 PK-KBD dijual kepada maskapai GT Air - Germania Trisila Air, Jakarta, namun sayangnya 1 tahun kemudian tepatnya tanggal 18 Januari 2001, pesawat yang sudah berganti registrasi menjadi PK-LTZ, mengalami kecelakaan di Enarotali, Papua. Kecelakaan ini merupakan yang pertama kalinya bagi pesawat ini semenjak “dilahirkan” 1996 silam. Setelah diperbaiki kemudian disewa oleh maskapai Mimika Air, Timika pada 2003, dan 2 tahun setelah dioperasikan, dikembalikan lagi kepada

GT Air-Germania. Di saat dioperasikan oleh GT Air-Germania pada 12 April 2005, PK-LTZ mengalami kecelakaan fatal ketika melayani penerbangan Timika – Enarotali. PK-LTZ dinyatakan hancur dengan 17 PoB (14+3), meninggal semuanya setelah menabarak Gunung Gopa antara perbatasan Distrik Paniai Timur, Kabupaten Paniai, dengan daerah Dumadama, Enarotali, Kabupaten Paniai.

Twin Otter adalah pesawat yang termasuk keluarga turboprop STOL (short take-off and landing) berbaling-baling ganda, pengangkut penumpang, yang dapat lepas landas dari landasan “pendek” yaitu antara 390 - 599 meter. Selain itu, keunggulan lainnya adalah sangat sesuai di cuaca yang sering memburuk dan terrain berpegunungan. Keunikan lainnya, pesawat ini dapat dilengkapi dengan float gears dan roda pendarat untuk dapat mendarat di air dan landasan di darat (pesawat amfibi). Twin Otter yang demikian disebut sebagai seaplane atau floatplane.

Umumnya pesawat memerlukan landasan lebih panjang untuk take-off dibandingkan untuk mendarat. Sesuai spesifikasinya, untuk mendarat dan lepas landas, Twin Otter membutuhkan panjang landasan minimum 1.200 ft (366 m = untuk mendarat) dan 1.050 ft (320 m) untuk lepas landas. Selain itu pesawat ini memiliki kemampuan jangkauan terbang sejauh 1.427 km – 1.480 km bermanuver terbang rendah, baik di daerah berpegunungan dan hutan lebat seperti di remote areas (3T, terdepan terpencil dan tertinggal).

Dari beberapa sumber pewarta diperoleh catatan data yang sama, bahwa di wilayah Asia dan Micronesia, kecelakaan jenis pesawat ini dari kurun



waktu 1970 – 2021, berada di rentang paling sedikit 4 dan terbanyak 38 kejadian. Negara yang mengalaminya juga cukup banyak seperti Nepal, Papua Nuigini, Maldives, Malaysia, Laos, Burma (sekarang Myanmar) dan Indonesia. Catatan data dari Aviation Safety Network menunjukkan Indonesia dan Nepal adalah 2 negara yang terbanyak mengalami kecelakaan fatal dan bila termasuk insiden serius urutan berikutnya adalah Malaysia. Dari 244 kecelakaan hull loss di dunia, 3 terbanyak kecelakaan bentuk penerbangannya adalah mengangkut penumpang (160), kemudian militer (27) dan kargo (23).

Sebagai pengingat bagi kita semua, bahwa laporan akhir penyelidikan kecelakaan pesawat yang dipublikasikan oleh sebuah badan penyelidik kecelakaan pesawat, tidak dapat dijadikan sebagai bahan tuntutan, namun hanya dapat dijadikan sebagai pedoman tindakan pencegahan kecelakaan dan insiden yang serupa dikemudian hari.

Inilah kutipan pernyataan di awal setiap laporan akhir penyelidikan pesawat, sebagaimana yang diamanahkan Konvensi Chicago 1944 yang tertuang di dalam Annex 13 ICAO :

“The sole objective of the investigation is the prevention of accidents and incidents in the future. In accordance with Annex 13 to the Convention on International Civil Aviation Regulations 2016, it is not the purpose of this investigation to apportion blame or liability.”

Publikasi MAAIB, AVH News, Wikipedia English Version dan Data Base Aviation Safety Network adalah sumber utama dari luar yang sangat mendukung penulisan artikel ini. Sumber internal diambil dari KNKT.

Aviation Safety Network berhasil mengumpulkan data kecelakaan Twin Otter, di Nepal sejak 1970 – 2021, dan tercatat telah terjadi 20 kecelakaan termasuk didalamnya 5 kecelakaan fatal. Malaysia mengalami 3 insiden serius dan 1 kecelakaan fatal yang terjadi sejak 2015, sedangkan Indonesia sejak 1973 mengalami



kecelakaan yang totalnya mencapai \pm 40 kecelakaan dengan 16 di antaranya merupakan kecelakaan dengan korban meninggal (fatal accident).

Catatan data kecelakaan yang dialami jenis pesawat Twin Otters tersebut menjadikan Indonesia (Asia Tenggara) dan Nepal (Asia Selatan) menjadi 2 negara di Asia yang terbanyak mengalami kecelakaan (fatal) di wilayah Asia Pasifik. 2 maskapai di Indonesia yang terbanyak mengalami kecelakaan jenis pesawat Twin Otter tersebut, adalah Merpati Nusantara Airlines (20) dan Trigana Air Service (11). Dari kedua maskapai itu kini tinggal Trigana Air Service yang masih beroperasi.

Bila didasarkan kepada jumlah kecelakaan pesawat Twin Otter all series (non fatal dan fatal atau hull loss), sejak 1967-2021 yang berjumlah 399, jumlah kecelakaan yang terjadi di Indonesia mencapai 10% dunia, Nepal 5% dan Malaysia 1,2%.

Laporan MAAIB (Malaysia Aircraft Accident Investigation Bureau) Ministry of Transport, KNKT adalah badan yang melakukan penyelidikan kecelakaan, sedangkan Directorate of Airworthiness and Aircraft Operation (DAAO = Direktorat Kelaikudaraan dan Pengoperasian Pesawat Udara = DKPPU) adalah perangkat pengawas perawatan, kelaikudaraan dan operasi di Indonesia. Ada yang menarik dari laporan final yang diterbitkan oleh MAAIB tentang penyelidikan terhadap kecelakaan yang dialami oleh jenis pesawat ini. Diikutsertakannya tenaga



akademisi dari Civil Engineering and Mechanical Engineering Department, Faculty of Engineering UPNM (Universiti Pertahanan

Nasional Malaysia) pada penyelidikan insiden serius Twin Otter registrasi 9M-SCC, merupakan salah satu bentuk tim kerja yang baik.

Inti dari laporan kecelakaan badan penyelidik selalu menemukan penyebabnya dari banyak faktor. Faktor penyebab utama dan faktor pendukung merupakan faktor yang populer di proses penyelidikan sebagai contributing factors sehingga menjadikan faktor penyebabnya akan banyak macamnya (multi factors). Sebagai contoh cuaca buruk berkabut tebal, obstacles (terrain) di Papua sering menjadi penyebab terjadinya sebuah kecelakaan pesawat, namun setelah melalui penyelidikan mendalam, ditemukan penyebab lainnya, misalnya adanya ketidakpatuhan pilot terhadap prosedur terbang VFR sehingga terjebak di dalam cuaca buruk. Contoh ketidakpatuhan lainnya adalah pesawat terbang memasuki awan Cumulonimbus tipis di saat bentuk terbangnya adalah VFR. Pelanggaran memasuki awan setipis apapun tetap dilarang, karena aturan terbang [Visual Flight Rules](#) bukan didasarkan kepada jenis dan tebal-tipisnya awan. Tulisan tentang kecelakaan fatal akibat pelanggaran terbang aturan VFR seorang pilot berpengalaman yang menewaskan pebasket legendaris dunia, [Kobe Bryant](#) dan puterinya, dapat dijadikan sebagai peringatan bagi kita semua.

Hasil sebuah penyelidikan pesawat dapat memberikan gambaran yang mendekati kebenaran penyebab terjadinya sebuah kecelakaan, bila black box (FDR dan CVR) ditemukan dalam keadaan utuh dan readable untuk di"baca" dan di"dengar" dengan baik.

MAAIB memberikan rekomendasi yang bobotnya sama bagi semua insiden dan kecelakaan tanpa memandang besar atau kecil akibat dari kecelakaan yang diselidikinya. Data dari ASN menyebutkan kecelakaan (fatal dan kecelakaan non fatal) sebagai Hull Loss Accident bila pesawat hancur.

Berikut ini diulas secara lebih rinci lagi kecelakaan dan insiden dilihat dari sisi operasional berdasarkan catatan dari laporan akhir penyelidikan kecelakaan pesawat. Mendalami laporan akhir dari badan penyelidik kecelakaan memang terlihat adanya unsur human error, sebagai faktor utama tidak di semua kecelakaan yang terjadi. Kecelakaan di Malaysia dan di Indonesia memiliki wilayah kejadian yang sangat ekstrim berbeda. Dari 6 kecelakaan Twin Otter di Malaysia 5 kecelakaan non fatal dan 1

fatal terjadi di bandar udara yang relatif kecil bukan berpegunungan, sedangkan di Indonesia dari sebanyak 40 kecelakaan, terbanyak terjadi di Papua yang memiliki unpredictable bad weather dan terrain berpegunungan.

Maskapai MASWings dari Malaysia mengalami 4 kecelakaan Twin Otter seri 300/310 terdiri dari 3 non fatal dan 1 fatal. Kecelakaan tanpa korban terjadi pertama kali pada 1992 dan 1 kecelakaan fatal pada 2013. Kecelakaan fatal seri 400 pertama kali terjadi di Indonesia pada 2019, dialami oleh pesawat Twin Otter seri 400 milik maskapai Rimbun Air dengan registrasi PK-CDC. Pesawat ini benar-benar pesawat baru buatan 2016 dan Rimbun Air adalah pemilik pertamanya.

Terkait dengan kecelakaan itu semua salah satu yang dialami adalah peranan pilot pesawat. Malaysia mengalami 5 kecelakaan dari kapten pilot yang masih di bawah 5.000 jam terbang, berbeda dengan di Indonesia. Di Indonesia dari ± 40 kecelakaan (16 diantaranya adalah kecelakaan fatal), jam terbang kapten pilotnya sudah melebihi 5.000 jam. Sebenarnya kemampuan pilot menerbangkan pesawat bukan hanya didasarkan atas jam terbangnya namun atas kemampuan melaksanakan aturan atau standar secara benar dan patuh. Tes kompetensi terhadap pilot (Pilot Competency Check = PCC) sangat mendukung penilaian kemampuan dan kepatuhan itu. Pihak yang paling bertanggungjawab melakukan check itu adalah otoritas penerbangan.

Tes Kompetensi pilot pesawat bersayap tetap dilakukan secara berkala (di Kanada 6 bulan sekali). Ada banyak jenis tes tersebut, terdiri teori dan



ada yang dilakukan secara praktek di kabin simulator. Selain itu ada tes bahasa Inggris (English Proficiency Check) dan tentunya selain itu ada Medical Check 1st dan 2nd Class. Jenis pengujian terhadap pilot diatur

setiap otoritas, sebagaimana yang ditetapkan dalam Civil Aviation Safety Regulation (CASR). Di Indonesia aturan turunan dari CASR dikeluarkan

oleh Otoritas penerbangan (Civil Aviation Authority = Directorate General of Civil Aviation = Direktorat Jenderal Perhubungan Udara).

Di setiap PCC, akan ada tes saat pendaratan normal; short and soft runway; cross wind; tanpa flap dan rejected (pembatalan pendaratan) dan missed approach, bahkan juga tes kegagalan mesin (engine failure) di saat pendaratan atau lepas landas. CRM juga merupakan bagian yang dites.

Dalam hal pembagian kewenangan untuk melakukan pengujian kompetensi pilot, otoritas dapat memberikan pendelegasian dalam bentuk otorisasi kepada perusahaan di mana pilot tersebut bekerja dengan syarat-syarat yang telah dipenuhinya. Kebijakan ini sudah sejak lama diberlakukan. Perusahaan yang telah memiliki pendelegasian kewenangan tersebut disebut Company Check Pilot (CCP). CCP termasuk bagi pesawat yang disewa secara sepenuhnya atau wet lease dari luar negeri dikenal dengan istilah ACMI (ACMI = aircraft, crew, maintenance, and insurance).

Berbagai kecelakaan yang terjadi Malaysia dan Indonesia teridentifikasi adanya kontribusi faktor penyebab yang berasal dari pelanggaran pilot terhadap prosedur standar operasi yang diberlakukan. Pelanggaran itu banyak bentuknya seperti tidak memenuhi kecukupan dalam kemampuannya untuk memenuhi standar dan ada pula yang dengan sengaja atau tanpa disengaja melanggar standar. Salah satu ketidakpatuhan itu adalah di saat standar terbang secara VFR diabaikan.

Beberapa hal yang kelihatannya sepele namun diatur sesuai dengan Cockpit Resources Management (CRM) adalah, tindakan bergurau sesama pilot secara berlebihan dan sama sekali bukan menyangkut proses penerbangan sehingga dapat mengabaikan tindakan keselamatan, atau merokok di kokpit misalnya, itu semua harus bisa dihindari oleh kapten pilot. Ini menunjukkan bahwa disiplin seutuhnya, sangat dibutuhkan demi menjaga keselamatan. Ketentuan SMS (Safety Management System) sebuah maskapai mengharuskan pilot pesawat maskapai itu mematuhi semua yang tercantum di dalamnya tanpa kompromi.

Tidak memaksakan pendaratan ke sebuah bandar udara di saat kondisi cuaca memburuk (deteriorated) hingga di bawah batas standar

keselamatan, atau keputusan untuk tidak mengangkut penumpang dan atau barang melebihi kapasitas dan bentuk lainnya yang sudah dilarang, adalah bentuk kepatuhan. Cuaca berkabut tebal yang mengurangi jarak pandang minimum yang diperkenankan, atau berat pesawat yang melebihi ketentuan akan menjadikan manuver pesawat bisa tidak terkendali di saat menghadapi cuaca buruk di area berpegunungan dan pilot mengalami disorientation. Tidak boleh ada alasan apapun untuk memaksakan keharusan pendaratan di saat kondisi cuaca bandar udara tujuan berada di bawah batas minimum standar untuk melakukan prosedur pendekatan dan pendaratan yang telah ditetapkan oleh otoritas.

Secara umum, laporan akhir beberapa hasil penyelidikan kecelakaan Twin Otter yang dipublikasikan, tidak ditemukan penyebab adanya gangguan mesin di saat kecelakaan terjadi. Faktor penyumbang terbesar terdiri dari cuaca buruk, ketidakmampuan pilot menghadapi cuaca buruk tersebut, pendaratan di landasan pendek dengan elevasi tinggi yang dikelilingi oleh terrain berpegunungan serta pilot tidak melakukan sepenuhnya kendali sesuai standar proses pendekatan yang cuaca buruk.

Terkait dengan kepatuhan pilot, ada pernyataan berharga seorang pilot senior pesawat jet berukuran heavy dari maskapai nasional terbaik di Indonesia yang telah berhasil menyelesaikan tugasnya selama \pm 40 tahun, dengan prestasinya terhindar dari kecelakaan. Dia berhasil mengatasi berbagai situasi kritis di beberapa negara dengan disiplin. Pesannya, bila pilot sudah hilang kepatuhannya dengan melakukan pelanggaran disiplin karena mengandalkannya, maka sebaiknya pilot tersebut tidak terbang sebagai kapten pilot. Sebuah pernyataan tegas dan benar, demi keselamatan penerbangan. Sangat diharapkan pengawasan yang lebih ketat dari otoritas, terhadap kemampuan dan kepatuhan melakukan disiplin para pilot dalam melakukan tugasnya, agar kecelakaan pesawat Twin Otter khususnya, tidak sering terjadi di Indonesia, sekurang-kurangnya sampai beberapa tahun kedepan.

----- Selesai -----

Sumber: AVH News, ASN, Wikipedia English Version dan Viking Air Ltd.
Dengan seluruh narasi disusun oleh "[Dunia Menyapa Negeri](#)".