Analisis Permasalahan yang Timbul Akibat Penggunaan Standar yang Berbeda

Morgen Sudyanto1

1 Sekolah Teknik Elektro dan Informatika  
Jln. Ganesha No. 10 Bandung 40132 INDONESIA

1morgen68@students.itb.ac.id

Intisari— Ada 2 jenis sistem satuan pengukuran yang diakui oleh masyarakat dunia, yaitu sistem satuan internasional (SI) dan sistem satuan imperial. Peralihan dari sistem satuan imperial menjadi sistem satuan internasional menimbulkan beberapa masalah yang dapat membahayakan nyawa manusia. Salah satu dari permasalahan yang akan dibahas adalah pesawat Air Canada 143.

Kata kunci— Sistem Metrik Internasional, Air Canada 143 ”Gimli Glider”

1. pendahuluan

Gimli Glider adalah julukan yang diberikan untuk pesawat Air Canada 143 yang meluncur (glide) dari ketinggian 12,500 meter di atas permukaan laut, dengan kedua mesin pesawat mati.

1. metodologi penelitian

Penelitian dilakukan dengan empat langkah, yaitu:

1. Menonton video

Video dapat ditonton di situs Dailymotion dengan judul “Mayday S05 E06 Gimli Glider”.

1. Membuat laporan

Laporan dibuat dengan menggunakan format IEEE.

1. Membuat video pribadi

Video membahas tentang hal – hal yang tertulis di dalam laporan.

1. Mengupload laporan dan video

Laporan dan video diupload ke Google Classroom.

1. hasil dan pembahasan

Air Canada 143 adalah sebuah penerbangan berpenumpang bertipe Boeing 767 C-GAUN yang dijadwalkan untuk terbang dari Montreal ke Edmonton. Pada tanggal 23 Juli 1983, pesawat ini kehabisan bahan bakar akibat adanya kesalahan dalam konversi unit saat pengisian bahan bakar pesawat.



Gbr. 1 Pesawat Air Canada 143

* 1. Permasalahan

Ada berbagai macam permasalahan yang terjadi pada penerbangan ini, diantaranya adalah:

1. Kerusakan alat indikator jumlah bahan bakar

Saat pengecekan rutin, tiga buah indikator kuantitas bahan bakar ditemukan mati. Teknisi lalu menemukan bahwa indikator bahan bakar masih bisa digunakan dengan menarik dan mematikan saluran kedua pemutus sirkuit. Dia pun menuliskan permasalahan ini di buku log dan memasang label “rusak” pada indikator tersebut.

1. Kesalahan perhitungan konversi

Pesawat Air Canada 143 ini menggunakan tipe baru Boeing 767 yang mulai menggunakan satuan metrik. Saat mengisi bahan bakar, ada perhitungan sederhana yang sangat krusial dalam menentukan banyaknya bahan bakar yang perlu ditambahkan pada pesawat.

Banyaknya bahan bakar pada tangki truk dihitung dengan menggunakan skala 1.77 pon per liter. Tetapi, di pesawat tersebut, banyaknya bahan bakar dihitung dengan skala 0.8 kg per liter. Oleh karena itu, saat awak kabin diberitahu bahwa ada 11,430 liter bahan bakar pada pesawat, mereka mengira bahwa ada 20,400 kilogram bahan bakar disana. Padahal, hanya ada 9,144 kilogram. Hal ini menyebabkan pesawat lepas landas dengan kurang dari setengah bahan bakar yang dibutuhkan.

* 1. Di dalam pesawat

Penerbangan berlangsung seperti biasa dari awal hingga pertengahan penerbangan. Tiba – tiba, sistem peringatan kokpit menyala dan menandakan bahwa ada masalah pada pompa bahan bakar di bagian kiri pesawat. Pilot pesawat tersebut tidak terlalu menghiraukan masalah ini dan menganggapnya kerusakan biasa.

Beberapa saat kemudian, lampu indikator kedua menyala, kali ini mengenai pompa bahan bakar di bagian kanan pesawat. Pilot pun terpaksa memutar arah ke Winnipeg. Tidak lama kemudian, mesin kiri pesawat pun mati dan para pilot harus mencoba untuk mendarat dengan satu buah mesin.

Saat mereka mencoba untuk berkomunikasi dengan Air Traffic Control Winnipeg, mesin kanan pun mati dan seluruh pilot dan awak pesawat menjadi kebingungan, karena peristiwa ini tidak pernah terjadi dan mereka tidak pernah diberikan pelatihan dalam menangani peristiwa ini.

Dengan habisnya bahan bakar, hampir seluruh instrumen indikator pada kokpit mati. Hanya beberapa instrumen yang menggunakan baterai masih menyala, salah satunya adalah indikator kecepatan vertikal, yang dapat dipakai dalam perhitungan pendaratan tanpa mesin.

Rencana awal untuk mendarat di Winnipeg ternyata tidak masuk dalam perhitungan pilot. Peluang terbesar mereka untuk berhasil adalah dengan mendarat di stasiun RCAF Gimli, yang merupakan sebuah bekas basis Angkatan Udara Kanada. Gimli sudah dialih fungsikan menjadi sirkuit untuk lomba drag racing.



Gbr. 2 Landasan Bandara Gimli terlah dialihfungsikan menjadi tempat balapan

Setelah melakukan perhitungan, pilot akhirnya memutuskan untuk tetap mendarat di Gimli. Pesawat tersebut lalu melakukan slip ke depan (*forward slip)* untuk meningkatkan gaya gesek dan mengurangi ketinggian pesawat.

Karena kedua mesin pesawat mati, maka pesawat tersebut tidak mengeluarkan suara sama sekali. Di landasan pesawat, ada dua orang anak yang sedang bersepeda hanya 300 meter di depan pesawat tersebut.

Saat pesawat mulai menyentuh tanah, pilot mengerem dengan sangat kencang dan meletuskan dua buah ban pesawat. Untungnya, ada pagar pembatas di tengah landasan yang dapat membantu meningkatkan gaya gesek dan mempercepat perlambatan pesawat. Akhirnya, pesawat dapat berhenti setelah 17 menit terbang tanpa mesin. Tidak ada korban jiwa pada peristiwa ini.

* 1. Investigasi dan Penyelesaian

Setelah dilakukan investigasi, akhirnya ditemukan bahwa kesalahan yang terjadi adalah kesalahan indikator bahan bakar pesawat dan kesalahan perhitungan konversi pengisian bahan bakar. Keduanya sudah dibahas di Bagian III.A.

Kapten pesawat akhirnya diturunkan pangkatnya selama enam bulan, petugas pertama diskors selama dua minggu dan tiga pekerja pemeliharaan diskors. Pada tahun 1985, kedua pilot diberikan penghargaan “*Diploma for Outstanding Airmanship*”.

Pesawat tersebut diperbaiki sementara di Gimli dan diperbaiki sepenuhnya di Winnipeg. Pilot dan kopilot pesawat dipindahkan ke penerbangan Air Canada yang lain.

* 1. Contoh kasus yang lain

1. Hilangnya orbiter Mars

Pada tahun 1999, NASA kehilangan salah satu orbiter Marsnya karena salah satu tim yang bekerja menggunakan sistem satuan metrik, dan tim yang lain bekerja menggunakan sistem satuan imperial. Akibatnya, terjadi kesalahan dalam kalkulasi dan orbiter tersebut menjadi terlalu dekat dengan Mars, masuk ke dalam atmosfir Mars, lalu terdisintegrasi.

1. Kesalahan dalam pemberian dosis obat

Seorang pasien diberikan obat Phenobarbital sebanyak 0.5 gram, padahal dosis yang seharusnya diberikan adalah 0.5 grain (0.032 gram). Ini artinya pasien tersebut diberikan obat 15 kali lebih banyak dari yang seharusnya. Beruntung efek samping yang ditimbulkan tidak terlalu besar.

1. Kesalahan perhitungan dalam pelayaran abad pertengahan

Christopher Columbus melakukan perhitungan keliling Bumi dengan menggunakan satuan mil Romawi, padahal seharusnya dia menggunakan satuan mil laut. Ia lalu mendarat tanpa sengaja di Bahamas pada 12 Oktober 1492, dan ia mengira bahwa ia sebenarnya sampai di benua Asia.

1. Penutup (kesimpulan)

Adanya banyak sistem satuan pengukuran di dunia berarti para manusia harus lebih berhati – hati dan lebih memperhatikan dalam pengonversian unit, terutama dalam hal – hal yang dapat membahayakan nyawa.

Referensi

1. ASN Aircraft accident Boeing 767-233 C-GAUN Gimli Airport, MB (YGM), https://aviation-safety.net/database/record.php?id=19830723-0
2. Witkin, Richard, “*Jet’s Fuel Ran Out After Metric Conversion Errors*” The New York Times, July 30, 1983.
3. “*Mayday S05 E06 Gimli Glider*” Season 5, Episode 6. National Geographic Channel.

[4] Stacy Contadt. *“The Quick 6: Six Unit Conversion Disasters”* . http://mentalfloss.com/article/25845/quick-6-six-unit-conversion-disasters

[5] Peter Banks, “*Mystery Matters*”, https://1.cdn.edl.io/8Pb9oiz3vWS7zrBRGztryO20hdE5f8F8EinsJyPhc2mw92xp.pdf