



Perawatan pesawat udara bersifat mandatori, guna memenuhi standar keselamatan yang begitu banyak (highly regulated). Perawatan dilakukan rutin agar pesawat selalu dalam keadaan laik terbang. Setiap maskapai, operator atau pemilik yang mengoperasikan pesawatnya harus menjamin keberlangsungan kelaikudaraan pesawatnya atau bagian pesawat udara, termasuk overhaul, inspeksi, penggantian, perbaikan yang rusak, dan modifikasi. Ketentuan ICAO tentang perawatan dilakukan secara berkala dan berjenjang sebagaimana gambar di bawah ini. Perawatan dan pemeriksaan (check) memiliki arti sama di artikel ini.

A, B, C dan D Checks Pesawat Komersial

✈️ A-Check dan B-Check

A-Check setiap 400-600 jam terbang atau 200-300 cycles

B-Check setiap 6-12 bulan atau 750 jam (mana lebih dahulu)

✈️ C-Check dan D-Check

C-Check setiap 20-24 bulan atau 3.000 jam (mana dahulu)

D-Check setiap 6-10 tahun atau 20.000 jam = Heavy Maintenance Visit (HMV). D-Check dikerjakan 2 bulan

Perawatan pesawat udara komersial (pesawat sipil) harus mengikuti aturan standar internasional pemeriksaan A-Check, B-Check, C-Check dan D-Check. A dan B Check adalah perawatan ringan, sedangkan C dan D Check perawatan besar. Pemeriksaan itu didasarkan atas jam terbang (flight hours), cycles (1x take off dan landing = 1 cycle), waktu bulan, calendar time (cal) dan operating hours. Infografis di atas menggambarkan secara lebih lengkap. Standar perawatan internasional dimaksud adalah sesuai aturan yang CASRs (civil aviation safety regulations) yang diterbitkan oleh otoritas negara di mana maskapai itu didaftarkan. Perawatan harus dilakukan oleh MRO (maintenance, repair



and overhaul), yaitu bengkel pesawat berlisensi internasional.

Di samping check rutin berkala tadi, ada check tidak terjadwal (unscheduled) yang dilakukan setiap saat sebelum pesawat dioperasikan, pemeriksaan dan perawatan ini disebut line maintenance check*). Line Maintenance Check adalah perawatan ringan (light maintenance). Misalnya bila terjadi insiden ketika pesawat mengalami pendaratan yang tidak normal (hard landing) atau tersambar petir atau kena serangan burung (birdstrikes), maka walaupun saat itu pesawat belum waktunya dilakukan pemeriksaan berkala, pesawat tetap tidak diperbolehkan diterbangkan (grounded), untuk diperiksa terlebih dahulu oleh teknisi dan mekanik di bandar udara (di mana pesawat itu mengalami insiden). Baru setelah selesai melakukan pemeriksaan dan perawatan, pesawat akan melakukan tes terbang (maintenance check flight = MCF = test flight) terlebih dahulu sebelum dioperasikan kembali.

Berbagai kemajuan teknologi telah ditemukan untuk menjadikan pemeriksaan pesawat udara menjadi lebih akurat, cepat dan efisien. Teknologi remote control dan robotic sudah dipergunakan sejak beberapa tahun terakhir di perawatan pesawat udara, salah satunya adalah automatic inspection. Banyak bentuk pemeriksaan yang bisa dilakukan oleh drone ini antara lain adalah automatic drone-based dent-inspection dengan hasil tampilan 3 dimensi (3-D), corrosive (karatan) dan metal fatigue (kelelahan metal yang mengakibatkan berkurangnya kekuatannya terhadap beban, guncangan dan tekanan udara).

Inovasi teknologi pemeriksaan otomatis itu adalah menggunakan drone. Tugas para mekanik**) dan teknisi**) kini terbantu oleh alat pemeriksa otomatis untuk melakukan pemeriksaan kelaikudaraan sebuah pesawat berbadan lebar hanya dalam hitungan jam. Drone akan diterbangkan mengelilingi badan pesawat mulai dari bagian atas berkeliling kemudian ke bagian bawah dengan separasi di jarak aman, dengan hasil tampilannya muncul di layar monitor dan tercetak. Hasilnya pun lebih akurat hingga menjangkau bidang yang diperiksa di setiap permukaan sedalam 0,1 mm dan selebar 2 mm. Bahkan untuk mengetahui kondisi permukaan badan pesawat tempur jenis Rafale, drone ini dapat melakukan dent inspection cukup hanya dalam waktu satu jam (dent = penyok atau berlekuk karena tersodok benda lainnya). Based on 3D



scanner – the flying dentCHECK di badan pesawat berpermukaan metal dan komposit di kedalaman tertentu dapat diperoleh hasil dengan akurasi tinggi. Penyok di badan pesawat tidak cukup diketahui secara visual.

Maintenance yang sesuai standar internasional memerlukan ketersediaan tenaga ahli perawatan pesawat udara berlisensi sehingga kebutuhannya akan terus meningkat seiring bertambahnya demand penumpang dan jumlah pesawat udara di dunia (lihat table di bawah).



Perawatan pesawat sesuai standar akan mengurangi risiko timbulnya insiden atau kecelakaan yang diakibatkan oleh kegagalan mesin atau masalah mekanis dan teknis pesawat. Sepanjang masa pandemi COVID-19 (Desember 2019 - Oktober 2021), jumlah kecelakaan pesawat berkurang, seiring anjloknya jumlah demand penerbangan di dunia yang mencapai 80-90%. Kini jumlah pergerakan pesawat mulai bergerak naik kembali setelah beberapa negara (termasuk Indonesia) berhasil mengatasi pandemi. Walau penerbangan mulai meningkat, diharapkan jumlah kecelakaan tetap dapat ditekan serendah-rendahnya dengan perawatan yang sesuai standar. Keselamatan adalah prioritas utama di penerbangan. Salam selamat dan salam sehat bangsaku tercinta, Indonesia.

*) Line maintenance: any unscheduled maintenance resulting from unforeseen events or scheduled checks that contain servicing and/or inspections that do not require specialized training, equipment, or facilities. (CASR Part 65 Licensing of Aircraft Maintenance Engineer-DGCA)

***) Perbedaan antara Mekanik, Teknisi dan Avionik dapat dilihat [di table ini](#).

----- Selesai -----

Sumber: Donacle, FAA dan Wikipedia English Version dengan isi tulisan disusun oleh [Dunia Menyapa Negeri](#).