

Edisi September 2009



Pengetahuan & Informasi - Safety

# PENITY

PERSUASIF, INFORMATIF, NARATIF



Perkakas  
Menentukan Kualitas

# Perkakas Menentukan Kualitas

**P**erkakas atau alat kerja (*tools*) merupakan benda yang sudah akrab dengan kehidupan manusia sejak dahulu kala. Alat kerja dari yang sederhana hingga yang paling mutakhir merupakan alat bantu untuk meringankan pekerjaan manusia. Dalam pelbagai pekerjaan, kita selalu membutuhkan alat bantu. Apalagi untuk pekerjaan yang tergolong rumit dan kompleks seperti perawatan pesawat. Alat kerja yang dibutuhkan

Alat kerja akan memberikan manfaat yang besar jika berada di tangan personel yang terampil dan terlatih. Karena itu, ketersediaan tools yang memadai harus didukung oleh personel yang mumpuni guna menghasilkan produk yang prima. Kita jadi ingat sebuah pepatah yang mengatakan *the man behind the gun*. Tools yang benar di tangan personel yang tidak terlatih bisa memicu petaka. Begitu juga, personel yang terlatih

pakan hal mutlak yang harus dimiliki seorang teknisi.

Penggunaan tools yang tepat harus sesuai dengan *approved documents* yaitu Aircraft Maintenance Manual (AMM) atau Component Maintenance Manual (CMM) dan sebagainya. Apabila kita akan menggunakan tools pengganti, maka harus memiliki fungsi serta spesifikasi yang sama dengan tools yang direkomendasikan oleh *approved document*. Penentuan *equivalent tools* seperti ini juga harus mengikuti prosedur yang telah ditetapkan. Ketidakpatuhan terhadap aturan dalam menggunakan tools akan menyebabkan penyimpangan terhadap produk yang dihasilkan. Tentu saja bisa berakibat pada kerugian finansial bahkan kecelakaan fatal.

Dalam *Penity* edisi September 2009, seluk beluk tools dikupas tuntas dari pelbagai aspek, termasuk kecelakaan yang terjadi akibat tools yang tertinggal di pesawat yang diuraikan dalam rubrik *Sel-sik*. Sedangkan rubrik *Persuasi* membahas peranan tools dalam menciptakan produk yang safe dan berkualitas. Adapun rubrik *Cakrawala* mengupas tools untuk perawatan pesawat dan rubrik *Intermeso* mengkaji hubungan teknisi dan tools yang tidak bisa dipisahkan. Simak pula celoteh Mang Sapety dalam rubrik *Rumpi*.

Seiring dengan penerbitan *Penity* edisi September 2009 ini, tim redaksi *Penity* mengucapkan *Selamat Hari Raya Idul Fitri 1430 H*. Mohon maaf lahir dan batin atas kekeliruan dan kekhilafan yang mungkin pernah terjadi selama penerbitan *Penity* ini. Kami tetap berharap saran, masukan dan kritik membangun dari pembaca.



harus sesuai dengan ketentuan yang sudah baku.

Tools adalah aset atau modal perusahaan yang dapat menciptakan keuntungan jika digunakan dengan tepat, baik dan benar. Karena itu penggunaan tools dan perawatannya diatur sedemikian rupa agar perkakas ini memberikan manfaat yang sebesar-besarnya bagi perusahaan. Peraturan tentang penggunaan tools harus ditaati, kekeliruan pemakaian alat kerja bisa menimbulkan bencana dan kerugian.

yang menggunakan tools yang tepat bisa jadi bencana pula. Antara personel atau teknisi dengan alat kerjanya (*tools*) memang sulit untuk dipisahkan.

Penggunaan tools yang tepat untuk pekerjaan yang tepat harus berada di tangan personel yang tepat pula. Menjadi sangat penting bagi kita untuk mengetahui jenis dan fungsi peralatan agar proses kerja kita lebih efektif dan efisien. Pengetahuan terhadap jenis dan fungsi alat kerja kita meru-

# Mengenal Tools Untuk Perawatan Pesawat

Sejak zaman purba sampai masa kini manusia sudah mengenal perkakas (*tools*) untuk mempermudah pekerjaan. Bentuk dan jenis *tools* berkembang seiring dengan kebutuhan pekerjaan yang makin komplet. Model *tools* pun berkembang, baik yang manual sampai yang *computerized*. Secara umum *tools* terbagi menjadi dua kelompok yakni, *standard tools* dan *special tools*.

*Standard tools* merupakan peralatan standar seperti palu, obeng, kunci pas, dan tang untuk memukul atau membentur, melepas dan memasang *screw*, *bolt* dan sebagainya. Adapun *special tools* adalah perkakas khusus seperti *feeler gauge*, digital multimeter, dan *torque wrench* untuk mengukur ketebalan, mengukur sistem kelistrikan, mengencangkan *bolt* sesuai dengan ukurannya.

Semakin kompleks pekerjaan yang dilakukan, maka semakin beragam pula *tools* yang digunakan. Untuk pekerjaan perawatan pesawat terbang yang kompleks, penggunaan *tools* tentu harus diatur secara khusus oleh regulasi demi menjamin keamanan dan keselamatan penerbangan. Sebelum dipakai oleh teknisi, *tools* sudah melalui



proses panjang dari mulai perencanaan, pembelian dan kemudian dicek kelengkapan dokumennya, fisiknya, dan persyaratan lainnya di Receiving Inspection.

Khusus *tool* yang terkalibrasi atau dikenal dengan istilah *Inspection Measuring and Test Equipment (IMTE)*, setelah diperiksa dikirim ke laboratorium kalibrasi untuk dikalibrasi dan diberi nomor pendaf-

aran, nomor inventori, dan diberi stiker untuk memudahkan kontrol. Untuk menjamin *tools* tetap sesuai dengan persyaratan, IMTE diperiksa secara berkala dan dikalibrasi agar kondisinya prima. Untuk *tools* yang tidak presisi lagi atau rusak, akan dimusnahkan (*scrap*) agar tidak digunakan lagi.

*Tools* yang diinventarisasikan kepada teknisi atau dikenal sebagai personal *tools* harus dicatat dan diberi tanda pengenal. Setiap tiga bulan sekali diperiksa kembali untuk mengetahui kelengkapannya. Sebelum digunakan, teknisi harus memeriksa apakah *tools* yang akan dipakai sesuai dengan *list*. Begitu juga jika selesai menggunakan harus dihitung lagi untuk menjamin tidak ada *tools* yang tertinggal di pesawat, di area flight control atau di area engine yang bisa memicu bahaya.

*Tools* yang digunakan itu harus diperiksa secara berkala untuk menjaga akurasi. Jika ditemukan gerigi atau *tools* berubah bentuk dan diragukan akurasi, segera dilaporkan karena tidak presisi lagi. Seorang teknisi yang tidak memiliki inventaris *tools* yang disyaratkan saat menjalankan suatu pekerjaan, bisa meminjam ke *tools store*. Sebelum menggunakan *tools* tersebut, dia tetap harus memeriksa kondisi *tools* dan status kalibrasinya.

Jika seorang teknisi menemukan penyimpangan, misalnya ada kerusakan atau akurasi diragukan, maka dia harus membuat laporan lengkap bahwa *tools* tersebut tidak layak. Status *tool* tidak layak ini harus ditempel dengan label dengan tujuan *tools* tersebut tidak digunakan oleh yang lain. Petugas *tools store* akan mengirim *tools* ini ke labora-



torium kalibrasi untuk dikalibrasi ulang atau dilakukan perbaikan.

Pemakaian *special tools* untuk proses perawatan pesawat terbang harus extra hati-hati. *Special tools* yang akan dipakai harus sesuai dengan syarat yang telah ditentukan dalam setiap surat perintah kerja (*job card*) yang disiapkan oleh bagian perencanaan. Jika *tools* yang dipersyaratkan tidak ada, biasanya disebutkan penggantinya yang ekuivalen (setara). Penentuan ekuivalensi harus didukung oleh data seperti drawings, testing atau laporan lain yang menjamin *tools* pengganti sesuai rekomendasi *Original Equipment Manufacturer (OEM)*.

Pemakaian *special tools* sangat beragam dari yang mudah sampai yang sulit. Untuk *tools* dengan pengoperasian yang rumit, maka perlu dilakukan pelatihan-pelatihan khusus sehingga optimal. *Tools* jenis ini dan khususnya penggunaan *equivalent tool* sebelum digunakan untuk pekerjaan sebenarnya perlu dilakukan demonstrasi. Proses demonstrasi dilakukan oleh *certifying staff* atau pemegang Aircraft Maintenance Engineer Licence (AMEL) disaksikan oleh engineer yang *design* alat tersebut dan diawasi oleh inspector.

Proses demonstrasi ini bertujuan untuk menjamin penggunaan *special tools* ini tidak ada kesalahan atau penyimpangan. Kesalahan penggunaan *tools* bisa menyebabkan pesawat *unairworthy*. | **abdul rasyid**



**Quadrian Adiputranto**

Lead Auditor Quality System  
& Auditing Engineering

# Produk Prima Berawal dari Perkakas yang Prima

Dalam pelbagai kisah peperangan sejak masa silam sampai masa sekarang, kemenangan biasanya diraih oleh pihak yang memiliki serdadu terlatih dengan senjata yang memadai. Kemenangan bahkan bisa diraih lebih cepat jika pasukan mengenal betul kelemahan dan kekuatan lawan serta senjata yang digunakan sesuai dengan medan pertempuran. Tanpa serdadu terlatih dan senjata yang sesuai, kemenangan tidak lebih sekadar angan-angan.

Perlunya personel terlatih

rang dengan senjata seadanya. Dengan bekal ala kadarnya, jangan berharap hasil terbaik bisa didapat. Besar kemungkinan yang terjadi justru sebaliknya yakni adanya *ground incident* yang mengakibatkan *cost of poor quality (COPQ)*, bahkan bisa berakibat pada kecelakaan fatal. Ongkos yang harus ditanggung akibat produk yang buruk ini juga bisa muncul akibat penggunaan tools yang tidak tepat atau tidak presisi dan tidak sesuai dengan rekomendasi pabrik pembuat pesawat.

Penggunaan tools yang ti-

tools dalam perawatan pesawat bisa dilihat dari *connector-connector* yang tampak kasar atau ditemukan banyak *scratch* dan lebih halus dibanding kondisinya normal di permukaan luarnya. Akibat kondisi ini connector tersebut menjadi sulit "digenggam" oleh tool yang tepat untuk mengunci dengan benar.

Jika connector ini menghubungkan sistem yang memiliki tegangan listrik akan terjadi *bad contact* yang berpotensi rusaknya komponen terkait. Kerusakan komponen tentu bisa mengganggu ope-



dan peralatan yang memadai tidak hanya berlaku di medan perang, tapi juga di bidang lain seperti perawatan pesawat. Kemenangan dalam arti menghasilkan produk berkualitas prima bisa didapat jika perawatan pesawat didukung oleh teknisi (*ground engineer*) terlatih dan tools atau perkakas yang memadai, baik standard tools maupun special tools.

Seorang teknisi yang tidak menggunakan standard tools atau special tools yang tepat untuk merawat pesawat ibarat serdadu terjun ke medan pe-

tidak tepat bisa terjadi karena ketidaksiapan teknisi menghadapi kerusakan pada pesawat atau kegagalan menemukan sumber kerusakan yang menyebabkan kegagalan fungsi suatu sistem di pesawat. Namun, tidak menutup kemungkinan kondisi ini terjadi karena tidak tersedianya tools dan equipment yang memadai, baik kuantitas maupun kualitasnya. Tools yang sudah tidak layak pakai tentu saja harus segera diganti.

Salah satu indikasi ketidaktepatan penggunaan

rasional pesawat terbang. Kondisi ini tentu saja berpotensi meningkatkan ancaman terhadap safety dan *airworthiness* di pesawat tersebut.

Selain tools yang memadai sesuai persyaratan, faktor lain yang tidak kalah penting dalam perawatan pesawat adalah kompetensi personel pemakai tools. Pengetahuan dan skill tentang cara penggunaan tools yang baik dan benar merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari syarat kompetensi seorang teknisi/ground engineer.

Pada hakekatnya standard tools dirancang untuk mempermudah pelaksanaan perawatan pesawat oleh ground engineer sekaligus menghasilkan kualitas perawatan terbaik. Selain itu penggunaan tools dan equipment bertujuan untuk menghasilkan perawatan pesawat yang lebih presisi, pelaksanaan perawatan yang lebih aman bagi teknisi dan pesawatnya, menekan potensi risiko kerusakan saat perawatan, meningkatkan kualitas pekerjaan, mempercepat perawatan, meningkatkan produktifitas para ground engineer, dan sebagainya.

Untuk menghasilkan kualitas perawatan terbaik dalam konteks penggunaan tools dan equipment perlu dibentuk fondasi dari aturan baku yang berlaku untuk diketahui oleh setiap orang yang terlibat

dalam perawatan. Untuk itu mutlak diperlukan adanya *leadership* dari setiap jenjang organisasi serta menumbuhkan rasa saling percaya antar teknisi dengan integritas yang tinggi.

Untuk mengurangi penyalahgunaan penggunaan tools dan equipment harus dikontrol dengan prosedur yang jelas serta pemahaman mendasar oleh seluruh insan yang terkait tentang filosofi penggunaan tools dan equipment. Disinilah peran seorang leader atau pimpinan sampai unit terkecil dalam organisasi harus bisa memastikan setiap anggota timnya mendapatkan pelatihan/training yang memadai, terlebih apabila ada perubahan proses atau penggunaan tools yang baru. Selain itu, seorang leader harus mampu menularkan nilai-nilai kejujuran pada setiap teknisi.

Rasa saling percaya antar teknisi juga harus dibangun, guna membangun *teamwork* yang kondusif agar melancarkan proses penyelesaian perawatan pesawat terbang. Teknisi dan para instruktur juga harus saling mempercayai sehingga kualitas pendidikan/ training yang diikuti lebih optimal. Yang tidak kalah penting adalah teknisi dan pimpinannya harus saling percaya agar seluruh proses perawatan dan pengembangan skill teknisi berjalan sebagaimana mestinya.

Selain itu setiap teknisi harus percaya bahwa setiap orang dalam kelompoknya berusaha semaksimal mungkin menjaga rekan kerjanya dari risiko kecelakaan. Masing-masing teknisi juga perlu menaruh kepercayaan atas kemampuan rekannya untuk menyelesaikan pekerjaan dengan tools dan equipment yang benar.

Kejujuran seorang teknisi diuji pada saat dia mendapat kesempatan untuk menggunakan tools dan equipment yang tidak terdaftar (*uncontrollable*) tanpa diketahui oleh siapa pun. Apabila dia tidak memanfaatkan kesempatan itu karena dia tahu ada larangan, maka dia telah berfaku jujur. Dia tidak menggunakan tools yang tidak terdaftar bukan karena takut pada hukuman, tapi karena mengerti dan memahami tujuan prosedur penggunaan tools yang akurat dan benar.

Elemen *leadership*, rasa saling percaya dan kejujuran merupakan faktor-faktor penting untuk mendorong terciptanya kualitas perawatan pesawat yang prima terkait dengan aspek penggunaan tools dan equipment. Tiga elemen tersebut membantu setiap teknisi untuk meningkatkan tanggungjawabnya dalam menggunakan tools dan equipment yang benar dalam perawatan pesawat. Jika tiga elemen ini bisa tumbuh subur, maka budaya safety akan dapat berkembang dengan baik pula.

Semua pekerja di semua level profesi harus selalu menerapkan prinsip-prinsip *safety risk management* terhadap penggunaan tools dan equipment pada pekerjaan yang paling sederhana sekalipun. Khusus untuk penggunaan jenis tools dan equipment yang baru yang dikategorikan sebagai *management of change*, maka perlu dilakukan *Hazard Identification Risk Assessment and Mitigation (HIRAM)* oleh masing-masing *Safety Action Group (SAG)*.

Selain itu pemimpin kelompok atau unit pada semua level harus memastikan setiap anggota timnya sudah memenuhi syarat standar kualifikasi sebelum mereka bekerja. Dalam konteks penggunaan tools dan equipment, hal ini untuk menjamin setiap teknisi memakai tools dan equipment yang tepat dan benar. Seluruh tools dan equipment pun harus diperhitungkan secara benar dan dikontrol kondisinya serta kelayakannya.

Perhatian khusus perlu diberikan untuk tools dan equipment yang terkait dengan *fuel tank system*, terutama jika menggunakan alternative atau equivalent tools. Penggunaan alternative tools yang berkaitan dengan fuel tank system harus mendapat persetujuan lebih dulu dari otoritas penerbangan.

Keharusan mendapat persetujuan ini karena tidak ada toleransi sedikit pun terhadap ketidaksesuaian atau penyimpangan pelaksanaan standard perawatan pesawat di area fuel tank system. Kita ketahui bersama begitu rawannya area fuel tank ini sehingga area ini dikategorikan sebagai *Critical Design Configuration Control Limitation (CDCCL) task*.

Penggunaan tools dan equipment yang prima - tepat dan sesuai persyaratan - digunakan oleh personel yang terampil dan terlatih merupakan salah satu proses guna menghasilkan kualitas produk yang prima. Produk prima inilah yang akan mengantar sebuah bengkel perawatan pesawat terbang menjadi perusahaan kelas dunia.



# Alat Kerja Tertinggal, Kecelakaan Datang

Tak lama setelah lepas landas dari Pangkalan Udara Angkatan Laut di pantai Virginia, Amerika Serikat, pilot pesawat tempur bermesin ganda, Grumman A-6 menghadapi masalah. Pilot melaporkan mendengar ledakan keras dan melihat pijaran cahaya disertai suara gemerincing dari mesin sebelah kiri. Tidak lama kemudian pesawat kehilangan tekanan hidrolis sehingga pilot kesulitan mengendalikan pesawat.

Karena tak mungkin kembali ke pangkalan, pilot mengarahkan pesawat ke lautan Atlantis dan berhasil menghindari sebuah hotel di pantai. Sebelum pesawat jatuh, pilot dan navigator keluar menggunakan kursi pelontar. Tapi, pesawat seharga US\$ 33 juta itu hancur menghantam permukaan laut dan tenggelam. Helm pilot lepas dan jatuh menimpa sebuah mobil yang parkir di dekat hotel. Beruntung kejadian ini tidak menimbulkan korban dan kerusakan lainnya.

Rongsokan pesawat yang tenggelam itu berhasil diangkat oleh para penyelam Angkatan Laut Amerika untuk diselidiki. Dari hasil penyelidikan awal ditemukan sebuah kunci pas (*open wrench*) sepanjang 5 inci di dalam mesin sebelah kiri. Penyelidikan berikutnya menemukan fakta bahwa kunci pas itu hilang sejak empat bulan lalu setelah dipakai untuk memasang komponen di area ruang roda pendarat depan.

Penyidik memperkirakan selama ini kunci pas itu tertinggal di ruang roda pendarat depan. Ketika pesawat melakukan *take off* terakhir, kunci itu keluar dari "persembunyiannya" dan terhisap mesin sebelah kiri. Akibatnya hampir seluruh *turbine blade* hancur. Kepingan *blade* ini merusak bagian lain, termasuk pipa hidrolis yang menyebabkan kebocoran hidrolis. Akibatnya pesawat kehilangan tekanan hidrolis sehingga tidak bisa dikontrol untuk kembali ke pangkalan udara.

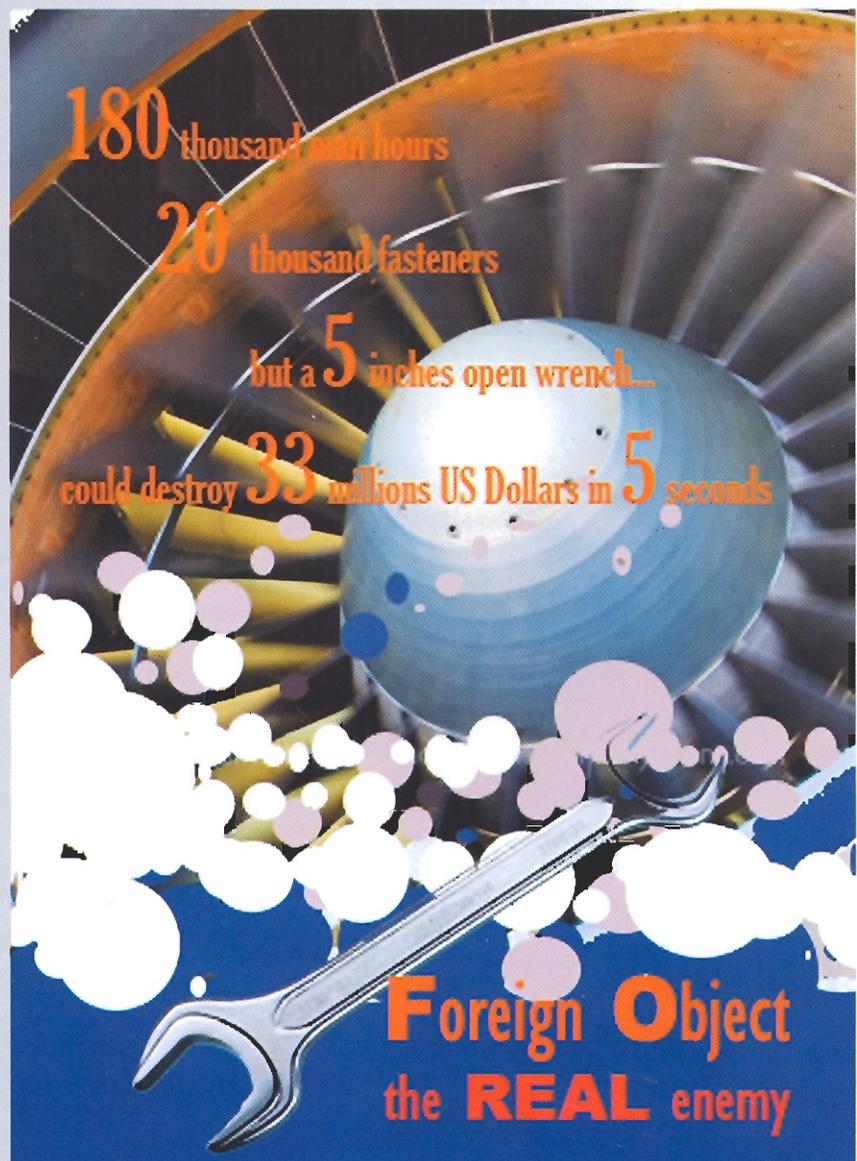
Kejadian lain akibat alat kerja tertinggal pernah dialami pesawat penumpang B737-300 milik sebuah maskapai di Amerika Serikat. Saat pesawat men-

dekati bandar udara di Los Angeles, California, pilot melaporkan lampu indikasi "*gear down and locked*" roda pendarat utama sebelah kanan tidak menyala. Petugas menara pengawas memberikan konfirmasi bahwa roda pendarat utama sebelah kanan memang tidak turun.

Pilot memutar pesawat berkali-kali sambil berusaha menurunkan roda tapi gagal. Sesuai prosedur, pilot bersiap melakukan pendaratan darurat. Pesawat akhirnya mendarat tanpa roda sebelah kanan dan berhenti di landasan. Berkat

kesigapan petugas penyelamat di bandara, kebakaran akibat gesekan sayap kanan yang berisi fuel bisa dihindari. Seluruh penumpang dan kru bisa diselamatkan tanpa cedera berarti.

Dari hasil penyelidikan ditemukan sebuah lampu senter berisi tiga baterai yang biasa dipakai teknisi tersangkut di "*gear uplock mechanism*". Hasil penyelidikan lebih lanjut menunjukkan lampu senter itu sudah dipakai untuk inspeksi rutin pesawat. Pelaksanaan inspeksi terinterupsi karena sebab yang tidak dije-

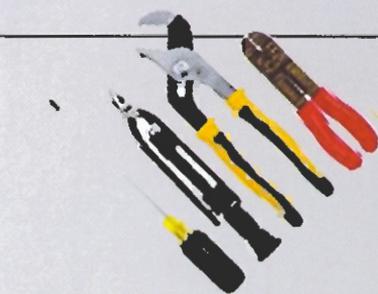


laskan dan teknisi pelaksana meletakkan lampu senter di area "landing gear strut bay" sebelah kanan. Dia berniat kembali lagi untuk melanjutkan pemeriksaan.

Namun, sampai pesawat ini di-release untuk diterbangkan, teknisi pelaksana inspeksi itu lupa mengambil kembali lampu senternya. Akibatnya, selama penerbangan lampu senter bergeser dan mengganjal "door uplock mechanism" sehingga terjadilah kecelakaan yang mengakibatkan kerusakan parah pada pesawat.

Kasus kerusakan pesawat akibat benda asing atau *Foreign Object (FO)* sering terjadi dan menimbulkan biaya yang cukup signifikan. Salah satu benda asing yang dapat menimbulkan kerusakan itu adalah alat kerja yang tertinggal di pesawat. Berdasarkan laporan Air Transport Association, biaya yang ditimbulkan akibat FO pada pesawat milik maskapai anggota asosiasi ini tidak kurang dari US\$ 88 juta per tahun. Biaya ini belum termasuk biaya keterlambatan yang timbul. Kerugian bisa jadi tidak bisa dihitung jika ada korban jiwa dalam salah satu kejadian.

Dua kasus di atas merupakan contoh kasus *human error* dalam perawatan pe-



sawat karena meninggalkan alat kerja di dalam pesawat. Tertinggalnya alat kerja di pesawat sering kali tidak langsung menyebabkan kerusakan atau gangguan operasional. Kondisi ini yang menyebabkan personel yang kehilangan alat kerja merasa alat kerjanya berada di tempat yang aman sehingga tidak berusaha mencari sampai ketemu. Padahal alat kerja itu, cepat atau lambat, akan bergeser selama pesawat dioperasikan sehingga mengakibatkan FO dan menyebabkan kerusakan (*damage*).

Mengingat besarnya dampak yang ditimbulkan akibat FO, tindakan pencegahan yang dibakukan dalam suatu prosedur mutlak diperlukan. Sebagian perusahaan penerbangan yang peduli dengan masalah ini biasanya melakukan pendekatan *human factor* dalam menetapkan langkah-langkah pencegahan.

Meski demikian pihak paling utama

yang dapat mencegah FO akibat tertinggalnya alat kerja di pesawat adalah para teknisi pesawat terbang itu sendiri. Karena itu langkah sederhana yang harus dilakukan adalah selalu menghitung dan membuat daftar tertulis alat kerja yang dibawa sebelum dan sesudah meninggalkan pesawat.

Jika ada alat kerja yang hilang, seharusnya segera melapor kepada supervisor atau atasan. Supervisor terkait harus segera menghentikan segala aktifitas perawatan di area sekitar alat kerja itu telah digunakan. Usaha pencarian harus dilakukan sampai alat kerja itu ditemukan, terutama jika alat kerja itu telah digunakan di area yang berbahaya seperti *engine, landing gear, flight control*, dan sebagainya.

Para teknisi yang terlibat dalam perawatan pesawat harus selalu ingat bahwa alat kerja yang hilang di area kerja berpotensi mengakibatkan FO. Karena itu jika ada alat kerja yang hilang, jangan mudah berasumsi alat itu tertinggal di tempat yang aman. Daripada cuma menduga alat kerja ada di tempat aman, lebih baik laporkan segera untuk menghindari bencana dan mara bahaya. | **hermansyah**



Sampai Agustus 2009, terjadi 6 kasus kecelakaan lalu lintas yang menimpa karyawan GMF terjadi di luar area GMF. Kasus ini menyebabkan Lost Time Injury (LTI) sebanyak 119 hari atau LTI rate 3,5 hari per 100 karyawan GMF. Coba bandingkan angka ini dengan LTI rate karena kecelakaan kerja di lingkungan GMF yang "hanya" 0,62.

*"Mang Sapety jadi inget nasehat pak polisi, hati-hati berkendara, ingat anak istri menanti di rumah."*

Saat terjadi gempa bumi pada 2 September 2009, evakuasi segera dilakukan melalui pintu/gate barat hangar satu, tapi pintu dalam kondisi tertutup. Saat box emergency dipecahkan ternyata tidak ada kunci di dalamnya.

*"Mang Sapety hanya bisa ngingetin agar sedia payung sebelum hujan. Kite juga harus aware kalau menemukan hal yang tidak benar segera laporkan."*

Ada beberapa kasus penggunaan tools yang tidak tepat dan benar sehingga mengakibatkan kerusakan parts dan komponen pesawat.

*"Penggunaan tools ada aturan mainnya. Mang Sapety ngingetin jangan coba-coba jadi MacGyver kalau tools yang dibutuhkan tidak tersedia."*

# Teknisi dan Perkakas Tak Bisa Dipisahkan

Begini seluruh penumpang turun dari pesawat, para teknisi segera menyiapkan pesawat untuk penerbangan berikutnya. Catatan penerbangan dan semua hal yang terkait dengan keamanan dan keselamatan penerbangan diperiksa. Beberapa bagian pesawat seperti ban, roda, rem, dan oli mesin tak luput dari pemeriksaan.

Persiapan dan pemeriksaan langsung ini dilakukan pada ribuan pesawat setiap hari. Proses tersebut merupakan salah satu tahapan yang harus dilakukan agar pesawat tetap laik dan aman diterbangkan. Pesawat yang terbang teratur membutuhkan serangkaian pemeriksaan dan pemeliharaan yang teratur untuk menjamin keamanan penerbangan.

Pemeriksaan langsung yang dilakukan secara terus menerus ini karena pesawat terdiri dari ribuan komponen yang harus diketahui kondisinya setiap saat. Begitu juga dengan mesin yang menggerakkan pesawat harus diketahui kondisinya secara detail. Masalah teknis yang muncul segera ditangani dan dicari solusi agar pesawat beroperasi secara maksimal sesuai dengan jadwal yang sudah ditentukan.

Selama pemeriksaan berlangsung, keberadaan teknisi dan perkakas (*tools*) ibarat dua sisi mata uang yang tidak bisa dipisahkan. Teknisi bisa bekerja maksimal jika didukung perkakas yang memadai sesuai dengan tipe pesawat yang di-

tangani. Semakin mutakhir pesawat yang ditangani, tools yang dibutuhkan pun semakin kompleks dan canggih. Karena itu perkembangan tools sejalan dengan perkembangan teknologi pesawat.

Dalam pemeriksaan pesawat, perkakas kerja merupakan alat bantu bagi teknisi untuk mempermudah pekerjaan. Perkakas bisa memberikan manfaat yang maksimal jika berada di tangan personel terlatih dan lingkungan kerja yang kondusif. Tools tidak memberikan manfaat apapun jika berada di tangan orang yang tidak terampil. Bahkan perkakas bisa menimbulkan bahaya jika berada di tangan orang yang salah.

Pentingnya perkakas bagi teknisi ini bisa diilustrasikan dalam proses penggantian ban pesawat. Bisa dibayangkan bagaimana rumit dan susah hanya mengganti ban pesawat

jika hanya menggunakan tangan kosong. Selain susah, besar kemungkinan ban yang akan diganti tidak bisa dibuka tanpa tools yang dibutuhkan. Bandingkan jika penggantian ban menggunakan tools khusus untuk membuka dan memasang ban.

Sebagai alat bantu, perkakas telah menutupi kekurangan yang dimiliki oleh manusia dalam mengerjakan suatu pekerjaan. Berdasarkan penelitian para ahli kesehatan kerja disebutkan bahwa tenaga yang dapat dikeluarkan oleh rata-rata pekerja pria normal berumur 25-40 tahun hanya 0,2 PK. Seorang pekerja tidak mampu dibebani lebih dari 30 persen dari tenaga maksimumnya selama 8 jam sehari.

Di sinilah perkakas tampil sebagai "penolong" dari kekurangan manusia.

Dari pemaparan ini jelas

tergambar bahwa teknisi dan perkakas sama-sama dibutuhkan dalam pelaksanaan perawatan pesawat. Personel terlatih tidak bisa bekerja maksimal tanpa perkakas standar yang lengkap dan berkualitas. Begitu juga dengan perkakas yang baik dan lengkap tidak cukup berdaya guna jika penggunaannya tidak cakap dan tidak terlatih.

Kesesuaian teknisi dan tools terhadap persyaratan otoritas penerbangan harus dijaga oleh organisasi perawatan pesawat. Kemampuan dan pengetahuan seorang teknisi perlu dipelihara melalui training, baik teori maupun kerja praktek lapangan. Kelengkapan dan kualitas tools juga harus dipelihara. Dengan cara memeriksa dan mengendalikan secara rutin jumlah maupun kondisinya agar tetap sesuai daftar standar perkakas yang sudah ditetapkan.

Perkakas teknisi yang berantakan dan tidak terawat serta tidak sesuai daftar standar tools mencerminkan kualitas penggunaannya.

Karena itu seorang teknisi profesional yang bekerja di perusahaan perawatan pesawat dengan standar internasional, sudah seyakinya memakai tools yang tepat, memeriksa dan memperbaiki kembali pasca pemakaian untuk bekerja.

| ermon noor

