

Edisi Desember 2009



Pengetahuan & Informasi - Safety

PENITTY

PERSUASIF, INFORMATIF, NARATIF



Keakuratan Catatan Perawatan Untuk Keselamatan

Memantau 'Kesehatan' Pesawat Terbang

Monitoring Aircraft Health

Catatan perawatan pesawat (*maintenance record*) bukan sekadar kata-kata dan angka-angka yang dikemas dalam satu wadah tanpa makna. Catatan ini merupakan data yang menggambarkan riwayat pesawat, engine, maupun komponen sejak "lahir" sampai perawatan yang dijalaninya. Berdasar catatan ini waktu, tempat, dan siapa yang melakukan perawatan bisa dilacak.

Keberadaan catatan perawatan ini tidak hanya meningkatkan nilai jual dan harga pesawat, engine, maupun komponen. Catatan ini juga berfungsi sebagai pemandu bagi teknisi untuk menelusuri masalah yang terjadi sehingga hasil perbaikan bisa lebih maksimal. Karena itu data dalam catatan perawatan ini harus jelas, lengkap, dan mudah dibaca oleh siapapun. Catatan ini juga sebagai bukti perawatan, bahkan sangat menentukan keselamatan penerbangan.

Menimbang pentingnya maintenance record, maka *Penity* edisi Desember ini kami menguraikan berbagai hal terkait dengan topik ini. Rubrik *Persuasi* menjelaskan pentingnya catatan perawatan untuk memantau "kesehatan" kondisi pesawat, mesin atau komponen. Sedangkan rubrik *Cakrawala* membahas arti pentingnya catatan perawatan ini baik dari sisi ekonomis, untuk efektifitas proses perawatan bahkan dari sisi hukum.

Beberapa contoh kerugian akibat mengabaikan catatan perawatan bisa disimak di rubrik *Selidik*. Sedangkan cerita ringan tentang problem yang ditimbulkan karena tulisan yang tidak jelas pada maintenance record disajikan secara khusus dalam rubrik *Intermeso*. Sejumlah komentar tentang beragam persoalan bisa dinikmati di rubrik *Rumpi*.

Dalam edisi ini, kami juga menurunkan opini pembaca tentang safety, termasuk komentar tentang safety survey dalam rubrik *Opini*. Rubrik ini juga memuat laporan tentang hazard yang ditemukan oleh karyawan. Kami berharap artikel-artikel tentang catatan perawatan ini menambah wawasan kita. *Terima kasih*.

Aircraft maintenance record is not merely tidy words and numbers in one potting without meaning. This record describes historical data of aircraft, engine, and also component since "born" and all maintenance activities done on it. Based on this record we can trace When, Where and by Whom the maintenance have been performed.

Existence of maintenance record is not only add value to aircraft, engine, and also component. This record is also functioning as guidance for technician to trace any problem happened so that he can take proper and accurate rectification. That's why data in maintenance record must be clear, complete, and easy to read by whomever.

This record is also as evidence of maintenance and has ultimate effect to flight safety.

Considers the importance of maintenance record, hence *Penity* edition of this December we elaborate all related to this topic. *Persuasi* rubric emphasize the importance of maintenance record in monitoring "health" of aircraft, engine or component condition. While *Cakrawala* rubric studies in role of maintenance record either in the scope of economic

side, or maintenance effectivity process and even of law side.

Some samples of losses as result of disregarding maintenance record could be easy to find in *Selidik* rubric. While the light story about problem caused by unreadable handwriting in maintenance records is presented peculiarly in *Intermeso* rubric. And view of comment about various safety and quality problem can be enjoyed in *Rumpi* rubric..

In this edition, we also present reader opinion about safety, including comment about safety survey in *Opini* rubric. This rubric also contains report about hazard found by employee. We hope the articles about this maintenance record will enhance our understanding on it. Thank's.



Tangga Kerja Tidak Terkunci

Pada hari Kamis, 26 November 2009 sekitar pukul 07.00 WIB, kami melakukan surveillance di area washing bay hangar tiga. Di situ kami menemukan tangga kerja di sebelah salah satu pesawat dalam kondisi tidak terkunci. Menurut saya kondisi ini sangat rawan.

Kondisi tangga kerja tidak terkunci di sebelah pesawat ini merupakan hazard terjadinya kerusakan pada pesawat. Sebab jika terjadi angin besar tangga kerja itu akan terdorong dan berpotensi menabrak pesawat yang berada di sebelahnya.

Untuk itu mohon kepada unit terkait agar dapat mensosialisasikan standar tindakan pencegahan dalam pemakaian tangga kerja kepada para sub ordinat. Hal ini untuk meminimalisir kejadian akibat hazard tersebut. Atas perhatiannya kami sampaikan terima kasih. (Muh. Duri/TSF)

Jawaban redaksi:

Kami mengucapkan terima kasih atas identifikasi hazard yang telah dilakukan dan juga tertuang dalam IOR. Corrective Action yang disarankan tersebut sudah kami kirimkan ke unit terkait.

Harapan Safety Karyawan

Unit Safety Performance & Monitoring mengadakan Survey Safety Culture pada 9-23 November 2009. Survey terdiri dari 25 pertanyaan ditambah kolom untuk komentar atau opini dari karyawan. Beberapa karyawan menuangkan berbagai komentar seperti berikut:

- "Dari semua pertanyaan ini benar-be-

nar mau dilaksanakan. Ayo asal konsekuen!"

- "Semoga saran 25 item dapat dilaksanakan dan bukan sekedar teori."

- "Laksanakan bukan sekedar slogan, kami tetap mendukung hal yang baik."

- "Bukan hanya pernyataan, lakukan tanggung jawab dengan benar."

- "Safety jangan hanya slogan. Tapi, tolong sarana dan prasarana dilengkapi dan disediakan."

- "Safety jangan cuma semboyan, mari kita laksanakan dengan baik sesuai dengan ketentuan yang berlaku tentang safety."

- "Apakah pertanyaan tersebut dilaksanakan benar-benar atau hanya teori?"

- "Jangan terlalu banyak slogan, tapi banyak action."

Jawaban redaksi :

Terima kasih kepada rekan-rekan yang telah mengembalikan survey tentang Safety Culture. Secara umum persepsi khalayak GMF tentang safety culture terjadi peningkatan dibandingkan safety survey yang pertama di bulan Maret 2009. Safety survey pertama didapat hasil akhir index safety culture di GMF sebesar 90 (mediocre safety culture) sementara survey yang terakhir ini adalah 95 (positive safety culture).

Meskipun index tersebut masih jauh dari nilai index maximum yaitu 125, namun hasil ini tentu patut disyukuri. Sebagai gambaran langkah-langkah yang telah dilakukan oleh GMF dalam mengimplementasikan Safety Management System (SMS), khususnya dalam membangun safety culture telah melalui suatu perjalanan yang panjang. Didahului dengan program "Free & Frank Reporting

System" atau yang dikenal sebagai Internal Occurrence Reporting (IOR) sejak awal Januari 2007.

Implementasi SMS dilakukan secara masif, sistematis dan tersruktur seperti tertuang dalam "SMS Implementation Plan". Hasil yang dicapai memang belum maksimal namun sudah membawa beberapa titik terang. Jumlah IOR yang masuk meningkat tajam dari sekitar 10-an perbulan di awal tahun 2007, saat ini menjadi sekitar 70-an perbulan.

Indikator lainnya Lost Time Injury (LTI) yaitu jumlah hari yang hilang akibat kecelakaan kerja menurun secara cukup signifikan, pada akhir 2008 adalah 4,4 hari / 100 karyawan menjadi "hanya" 1,2 hari/100 karyawan sampai bulan November 2009.

GMF juga membentuk enam Safety Action Group (SAG) yang menjalankan amanat dari Safety Commitee yang dipimpin langsung oleh CEO selaku Accountable Manager. Sejak mulai implementasi SMS di awal 2007 sampai dengan menjelang akhir 2009, Safety Committee telah melakukan pertemuan empat kali.

Aktifitas terkait dengan implementasi SMS dan safety culture cultivation program karena keterbatasan halaman tidak bisa diuraikan secara detail dirubrik ini. Aktifitas dimaksud antara lain SMS Awareness training, pembuatan sistem investigasi untuk maintenance events yang dikenal sebagai Maintenance Error Decision Aid (MEDA) serta kebijakan dalam mengimplementasikan budaya adil (Just Culture). GMF juga telah dua kali melakukan latihan untuk mengantisipasi keadaan emergency yang disebut Emergency Response Plan (ERP).

Ralat

Pada *Penity* edisi November 2009 tertulis Quality Assurance and Safety telah melakukan perbaikan.....dst. Seharusnya kalimat tersebut yang benar berbunyi sebagai berikut:

Unit Maintenance Facility telah menyelesaikan modifikasi Tail Dock MD 80 sebagai tindak lanjut dari laporan IOR nomor 046/03/2009 dengan subjek Tail Doc MD 80 Corrosion yang disampaikan oleh P. Setyadi Martadipura. Berikut foto hasil modifikasi tail dock yang dimaksud.



Catatan Sejarah Perawatan

Aircraft Maintenance Records

Dalam industri penerbangan, buku catatan perawatan (*maintenance record*) pesawat merupakan unsur penting yang harus dikelola dengan baik oleh operator maupun pemilik pesawat. Catatan ini tidak hanya berisi rekam jejak perawatan, tapi juga komponen yang terpasang di tubuh pesawat. Semua catatan itu bisa menggambarkan proses perawatan yang pernah dijalani maupun komponen yang diganti atau dimodifikasi.

Buku catatan perawatan dapat dikelompokkan menjadi tiga macam yakni rangka (*airframe*), mesin (**engine**), dan komponen (*component*). Tapi, dimungkinkan juga menggabungkan ketiga kelompok tersebut dalam satu buku mencakup index dan catatan. Seluruh catatan perawatan ini harus ditandatangani baik secara fisik ataupun secara elektronik (*electronic sign*). Selain itu setiap orang yang melakukan pekerjaan dan menandatangani harus teridentifikasi secara jelas.

Selain wajib dimiliki operator atau pemilik pesawat, catatan perawatan ini harus dimiliki perusahaan perawatan pesawat. Berdasarkan authority requirement tentang maintenance record, disebutkan bahwa perusahaan Approved Maintenance Organization (AMO) wajib mencatat semua detail pekerjaan yang telah dilaksanakan. Catatan ini harus disimpan oleh AMO sebagai bukti semua syarat untuk penerbitan sertifikat Release To Service (RTS) telah terpenuhi. Salinan sertifikat harus diserahkan ke pemilik atau operator pesawat bersama seluruh data atau catatan perawatan atau modifikasi yang sudah dilakukan.

AMO juga diwajibkan menyimpan semua catatan perawatan dan data perawatan selama dua tahun (beberapa authority mensyaratkan lima tahun) dihitung sejak tanggal pekerjaan pesawat atau komponen telah disahkan oleh perusahaan bersangkutan. Catatan harus disimpan di tempat yang aman dari ancaman kebakar-

In aviation industry, aircraft maintenance record is an important element that must be managed properly by both operator and aircraft owner. This record contains, not only track record of maintenance, but also components records that are installed in the aircraft. All of these records describe the maintenance process that have been performed, as well as components that have been replaced or modified.

Maintenance record is classified into three categories, which is airframe, engine, and component. It is also possible to combine the three groups into one book, consist of index and notes. The entire maintenance records must be signed either physically or electronically (electronic sign). Everyone who do the maintenance job and sign should be clearly identified.

Besides the operator or owner of the aircraft, maintenance records must also be retained by aircraft Maintenance Company. Authority requirements stated that an Approved Maintenance Organization (AMO) company must record all details of the work that is implemented. These records must be kept by the AMO as evidence that all the requirements for the issuance of Release To Service (RTS) certificate have been met. A copy of the certificate must be submitted to the aircraft owner or operator along with all of the data or records of maintenance or modification that has been done.

An AMO is required to keep all maintenance records and data for two years duration (some authority



an, banjir atau pencurian sehingga terus dalam kondisi baik. Catatan perawatan ini memiliki nilai tinggi secara intrinsik.

Catatan perawatan pesawat yang tidak lengkap atau hilang sangat berpengaruh terhadap harga jual pesawat. Berdasarkan sebuah penelitian, data atau catatan perawatan komponen pesawat terbang yang hilang mengakibatkan turunnya harga jual sekitar 25-30 persen dari harga normal. Harga komponen sebesar US\$ 50,000, misalnya, akan kehilangan harga jual sebesar US\$ 12,500.

Bayangkan jika harga pesawat dua-tiga kali lipat dari

requires five years) from the date of the work on the aircraft or component has been approved (performed?) by the related companies. Records must be kept in a safe place from the threat of fire, flood or theft, so that it is always in good condition. The maintenance records have a high value intrinsically.

An incomplete or missing aircraft maintenance records has major impact on the selling price of the aircraft. Based on a research, a missing data or record of maintenance of an aircraft component causes a decline in selling prices of 25-30 percent of the normal price. The component price of



harga tersebut. Tentu saja kerugiannya semakin besar. Sebagai contoh lainnya, satu unit komponen pesawat terbang bisa laku di pasaran dengan harga US\$ 30.000 jika semua catatan perawatannya lengkap. Tapi, jika catatan tidak lengkap, harga jualnya turun menjadi paling tinggi US\$ 20.000. Artinya pesawat atau komponen yang tidak memiliki catatan perawatan (maintenance record) menjadi tidak ada harganya (*no value*).

Catatan perawatan juga sangat penting, terutama jika pesawat yang sudah dirawat mengalami musibah yang menyebabkan korban luka atau meninggal. Jika ada kejadian ini, investigator memeriksa apakah perawatan dilakukan oleh orang yang tepat dan memenuhi syarat (*qualified*). Investigator akan meneliti apakah orang yang mengerjakan setiap task memenuhi persyaratan.

Catatan perawatan juga sangat membantu teknisi pesawat mengetahui sejarah perawatan komponen yang sedang dikerjakan. Catatan perawatan ini juga bisa mengidentifikasi suatu masalah atau memperoleh cara memulai trouble shooting. Dengan adanya catatan perawatan yang lengkap, cara spesifik menuntaskan masalah yang sedang terjadi lebih mudah didapatkan.

Buku catatan perawatan tak ubahnya bertanggung jawaban AMO dalam melaksanakan perawatan pesawat. Selain membantu menelusuri problem yang sedang terjadi, catatan perawatan bisa melindungi pelaku perawatan dari tuntutan hukum. | **sri prabowo**

U.S. \$ 50,000, for example, will lose U.S. \$ 12,500 from the selling price.

It can be imagined if the price of a plane is two-three times of that price. For example bigger a unit of aircraft component on the market sells at a price of U.S. \$ 30,000 at complete maintenance records. Once the records are incomplete, the selling price drops to U.S. \$ 20,000 at the highest. This means that aircraft or component that do not have maintenance records become worthless (no value) financially.

Maintenance records are important, if the maintained aircraft experiencing causing injury or death. Following an accident, investigators will check to verify the maintenances is carried out by the right person with an eligible qualification. Investigators will also examine the requirement of each task that have been carried out.

Maintenance records are helping aircraft technician to know the history of the component maintenance being worked on. Maintenance records also identify a problem or provide ways to start troubleshooting. A complete maintenance records, make technician easier to acquire alternate specific way to solve problems.

*Maintenance record book is representing AMO responsibility in carrying out aircraft maintenance. Besides helping trace the problem, maintenance records could also protect the maintenance workers from legal liabilities law prosecution. | **sri prabowo***



Oleh: Ganis Kristanto

Lead Auditor
for Base Maintenance

Keakuratan Catatan Perawatan Untuk Keselamatan

Accurate Maintenance Record for Safety

Seorang dokter yang sedang mendiagnosa pasien tidak hanya membutuhkan alat bantu seperti stetoskop, tapi juga keterangan pasien tentang keluhan yang dia rasakan guna mengetahui penyakit yang diderita. Hasil diagnosa dokter semakin baik jika pasien memiliki catatan rekam medis (medical record). Semakin kompleks penyakit yang diderita, fungsi rekam medis semakin penting karena membantu dokter menelusuri riwayat kesehatan pasien.

Rekam medis yang berisi catatan riwayat penyakit dan perawatan membantu dokter menentukan kadar kesehatan dan kadar penyakit pasien. Dengan bantuan rekam medis ini, peluang dokter menentukan pengobatan dan terapi yang tepat semakin besar. Pasien pun lebih diuntungkan karena potensi salah diagnosa bisa ditekan seminim mungkin berkat jejak rekam medis si pasien.

Peran penting buku catatan perawatan ini juga berlaku dalam perawatan pesawat terbang. Catatan perawatan pesawat (aircraft maintenance record) tidak hanya dibutuhkan pemilik atau operator pesawat, tapi juga oleh Approved Maintenance Organization (AMO). Catatan perawatan pesawat ini wajib dimiliki operator, pemilik pesawat, maupun AMO untuk kebutuhan maintenance.

Aircraft maintenance record merupakan catatan tentang perawatan yang dihasilkan saat pelaksanaan perawatan pesawat, mesin, maupun komponen. Catatan ini juga berisi komponen yang terpasang di tubuh pesawat. Buku catatan perawatan biasanya terkait dengan work order yang diberikan customer kepada perusahaan perawatan pesawat.

Catatan perawatan ini tidak hanya menggambarkan riwayat perawatan pesawat, mesin dan komponen, tapi juga jenis pekerjaan apa saja yang pernah dilakukan terhadap pesawat yang bersangkutan. Catatan ini juga mencakup personel yang melakukan pekerjaan perawatan, waktu pelaksanaan maintenance, metode yang digunakan dalam perawatan, hasil pengukuran, dan informasi lain yang diperlukan terkait dengan kondisi pesawat secara keseluruhan.

Sebagai suatu catatan, maintenance record merupakan tanggung jawab bersama antara pemilik, operator, dan AMO. Tanggung jawab utama atas catatan ini memang pada

A doctor who is diagnosing a patient not only requires tools like a stethoscope, but also information from the patient about the complaints he/she felt to find out the illness. The doctor's diagnosis result is better if the patient has a record of medical record. The more complex the illness, the more important the medical record function because it helps doctors track the patient's medical history.

Medical record that contains records of the history and treatment of the disease helps the doctor determine the health and illness level of the patient. With the help of medical records, the doctor's chance to determine the appropriate treatment and therapy is growing. Patients gain more benefit because the potential of wrong diagnosis can be reduced to a minimum thanks to the patient's medical records history.

The important role of this treatment record also applies in aircraft maintenance. Aircraft maintenance record is not only required by the aircraft owner or operator, but also by the Approved Maintenance Organization (AMO). These aircraft maintenance records must be owned by the operator, the owner of the aircraft, or the AMO for maintenance needs.

Aircraft maintenance record is a record of maintenances that are created during the implementation of aircraft, engine, or component maintenance. It also contains the components that are installed in the aircraft. Maintenance record book is usually related with the work order given by the customer to the aircraft maintenance company.

Maintenance record not only describes the history of aircraft, engines and components maintenance, but also any kind of work ever done on the related aircraft. It also includes personnel who perform maintenance work, maintenance execution time, the methods used in the maintenance, measurements results, and other necessary information related to the aircraft condition as a whole.

As a note, maintenance record is a shared responsibility among the owners, the operators, and the AMO. The main responsibility holder of this record is the owner and the operator, but the AMO also has a very large role in managing this important record.

If we refer to CASR / FAR 145.219, it is described clearly that

pemilik dan operator, namun AMO juga memiliki peran yang sangat besar dalam mengelola catatan penting ini.

Jika kita merujuk pada CASR/FAR 145.219, tergambar jelas bahwa AMO wajib menyimpan maintenance records selama minimal dua tahun sejak tanggal pesawat, engine maupun komponen di-release. Beberapa otoritas penerbangan sipil, South Africa Civil Aviation Authority (SACAA) misalnya, mewajibkan repair station menyimpan maintenance records sampai lima tahun sejak pesawat, engine, maupun komponen di-release.

Selain berperan besar dalam perawatan, maintenance record juga memiliki nilai ekonomis berupa harga jual yang lebih baik. Pesawat, engine, atau komponen yang dilengkapi maintenance records yang baik memiliki nilai yang lebih tinggi jika dijual kembali jika dibandingkan tanpa catatan perawatan. Pesawat, engine, dan komponen yang tidak punya catatan perawatan harus dilakukan maintenance ulang agar memiliki "riwayat" atau "sejarah". Tentu saja proses ini memakan waktu dan biaya yang tidak sedikit.

Untuk menentukan catatan perawatan masuk kategori baik, maka harus dilihat kontennya. Catatan ini juga harus mencakup beberapa hal seperti customer work order, dokumen amandemen work order dari customer, preliminary inspection report, airworthiness directive, service bulletin compliance records, airworthiness release certificate, pencatatan hasil pengukuran termasuk hasil NDI, routine/non routine job cards, planning data sheet, part transfer records, maintenance release, deferred items, dan lain-lain.

Selain itu, catatan perawatan harus memiliki sifat mampu telusur (*traceability*) karena catatan ini memuat riwayat perawatan pesawat, engine, atau komponen. Ketertelusuran catatan ini penting untuk menjaga kontinuitas dari dokumen yang ada di dalam catatan tersebut. Sebagai contoh jika ditemukan diskipansi pada pelaksanaan inspeksi yang berasal dari Routine Job Cards (RJC) atau Planning Data Sheet (PDS), maka akan diterbitkan Maintenance Discrepancy and Rectification (MDR).

Untuk menjaga agar mampu telusur (*traceability*) dari kedua dokumen itu, pada RJC / PDS harus dituliskan nomor MDR yang diterbitkan. Begitu juga dengan MDR sheet yang harus dituliskan nomor RJC / PDS sebagai referensi. Dengan demikian, jika kedua dokumen itu terpisah, tetap mudah ditelusuri.

Sifat mampu telusur ini juga harus diterapkan pada dokumen yang terkait dengan material di mana dokumen yang menyertai material seperti good issue slip, airworthiness release certificate harus bisa ditelusuri (*traceable*) sampai kepa-

the AMO shall keep maintenance records for a minimum of two years from the release date of the aircraft, engines and components. Some of civil aviation authorities like South Africa Civil Aviation Authority (SACAA) for example, require the repair station to retain the maintenance records for five years from the release date of the aircraft, engines, and components.

Besides playing a major role in the maintenance, maintenance records also have economic value in the form of better sale price. The aircraft, engines, or components that are accompanied with good maintenance records have a higher value if sold back when compared with no maintenance record. The aircraft, engine, and component that does not have maintenance record must repeat the maintenance process in order to have a "history". Of course, this process costs more time and money.

To determine if a maintenance record falls into category of a good record, its content must be viewed. The record should also includes some things such as customer work order, amendment documents of the work order from the customer, preliminary inspection report, airworthiness directive, service bulletin compliance records, airworthiness release certificate, records of the measurement results including the results of NDI, routine / non routine job cards, planning data sheet, part transfer records, maintenance releases, deferred items, and others.

In addition, maintenance records must have traceability. This is because this record contains history of aircraft, engine, or component maintenance. This record's traceability is important to maintain the continuity of the documents in the record. For example, if during inspection a discrepancy is found from Routine Job Cards (RJC) or Planning Data Sheet (PDS), then Maintenance Discrepancy and Rectification (MDR) will be issued.

To maintain the traceability between both RJC / PDS and MDR, RJC/PDS must include the number of the MDR issued. Likewise, the MDR sheet must also include the number of RJC / PDS as a reference. Thus, even if the two documents are separated, it is still easy to trace.

The traceability must also be applied to documents related to materials such as good issue slip and airworthiness release certificate. They must be traceable to the correct source. Based on the regulation, maintenance record must be in English and its content can explain in detail the methods or procedures used. The contents of the record must also be easily understood even by people who are not familiar with aircraft maintenance. This is because the maintenance records are not only required by the operators and repair stations, but it also may become subject to audit or investigation related with the aircraft, engines and components.

As a record that must be easily understood, the writing in the



da sumber yang benar. Berdasarkan regulasi, catatan perawatan harus dalam bahasa Inggris dan isinya bisa menjelaskan secara detail metode atau prosedur yang digunakan. Isi catatan juga harus mudah dipahami oleh orang yang tidak familiar dengan perawatan pesawat sekalipun. Hal ini karena maintenance records tidak hanya diperlukan oleh operator dan repair station, tapi juga menjadi subject bagi audit atau investigasi yang terkait dengan pesawat, engine maupun component yang bersangkutan.

Sebagai catatan yang harus mudah dipahami, tulisan dalam maintenance records harus jelas dan mudah dibaca. Jika ada kesalahan penulisan statemen yang salah dicoret dan diganti dengan statemen yang benar. Untuk mengoreksi kesalahan penulisan tidak dibenarkan menggunakan *correction fluid (tip-ex)*. Selain itu personnel yang melakukan koreksi harus membubuhkan tanda tangan atau stamp sebagai identitas.

Sebagai dokumen penting, maintenance records harus disimpan di tempat yang aman dan bebas dari bahaya banjir dan terproteksi dari ancaman kebakaran atau bahaya yang lain. Karena itu ruang penyimpanan selalu terkunci dan hanya bisa dimasuki oleh personnel tertentu yang diberi hak masuk ke dalam ruangan. Proses peminjaman catatan ini harus tercatat untuk menghindari kehilangan.

Untuk menjamin keberadaan maintenance records, operator dan AMO biasanya membuat back up dalam bentuk *hard copy* maupun *soft copy* yang bisa disimpan di dalam compact disk. Penyimpanan maintenance records cadangan ini mesti dipisahkan dari catatan perawatan yang asli untuk menghindari kehilangan dalam waktu bersamaan.

Melakukan pencatatan yang tepat dan akurat sama pentingnya dengan pelaksanaan perawatan itu sendiri. Catatan perawatan yang lengkap dan akurat bisa menggambarkan secara lengkap riwayat perawatan pesawat, mesin dan komponen, tentang jenis pekerjaan apa saja yang pernah dilakukan terhadap pesawat yang bersangkutan. Catatan perawatan yang lengkap juga memuat gambaran tentang kondisi "kesehatan" pesawat, mesin atau komponen secara keseluruhan. Dengan memantau secara terus menerus kondisi pesawat, mesin atau komponen melalui catatan perawatan kita bisa mencegah atau paling tidak mengurangi resiko terjadinya incident ataupun accident.

As an important documents, maintenance records must be kept in a safe place and free from floods and protected from the threat of fire or other hazards.

maintenance records must be clear and easy to read. If there is a writing error, the wrong statement must be removed and replaced with the correct statement. To correct the writing error,

it is not allowed to use correction fluid (tip-ex). Also the personnel who makes the corrections has to sign or stamp as an identity.

As important documents, maintenance records must be kept in a safe place and free from floods and protected from the threat of fire or other hazards. Therefore, the storage room is always locked and only accessible to certain personnel who were given the authorization to enter the room. The process of borrowing these records must be recorded to prevent loss.

To ensure the availability of maintenance records, operator and AMO usually create backup in the form of hard copy and/or soft copy that can be stored in compact discs. Storage of backup records should be

separated from the original one to avoid loss at the same time.

Proper and accurate recording is as important as the implementation of the maintenance itself. A complete and accurate record can completely describe the maintenance history of aircraft, engines and components, and of any type of work that is done on the related aircraft. A complete maintenance record also includes a description of the "health" of the aircraft, engines or components as a whole. By continuously monitoring the condition of the aircraft, engines or components through maintenance records we can prevent or at least reduce the risk of incident or accident.



Pentingnya Memeriksa Maintenance Records

Teknisi yang bertugas pada malam itu melakukan persiapan-persiapan untuk penggantian Constant Speed Driver (CSD) yang terpasang pada engine sebuah pesawat terbang. Persiapan yang dilakukan antara lain menyediakan tools yang dibutuhkan, menyiapkan jobcards, menunjuk teknisi yang akan melaksanakan penggantian CSD, termasuk menyiapkan run up performer. Untuk memastikan proses penggantian lancar, beberapa teknisi ditugaskan untuk memeriksa ketersediaan stok CSD di gudang.

Persiapan yang sejak awal berjalan lancar ini mulai menemui sedikit kendala yaitu petugas yang diminta mengecek stok di gudang melaporkan bahwa stok CSD sedang kosong. Sebagai opsi yang lain melakukan part robbing dari salah satu engine pesawat yang berada di Engine Shop. Setelah melalui suatu proses administrasi sesuai prosedur, maka proses kanibalisasi dilakukan.

Untuk mempersingkat proses penggantian CSD, apalagi waktu yang tersedia semakin sedikit, teknisi yang bertugas pada malam itu dibagi menjadi dua tim dengan tugas yang berbeda. Satu tim bertugas mele-



The Dirty Dozen

1. Lack of Communication

2. Complacency
3. Lack of Knowledge
4. Distraction
5. Lack of Teamwork
6. Fatigue
7. Lack of Resources
8. Pressure
9. Lack of Assertiveness
10. Stress
11. Lack of Awareness
12. Norms



Lack of Communication Safety Nets

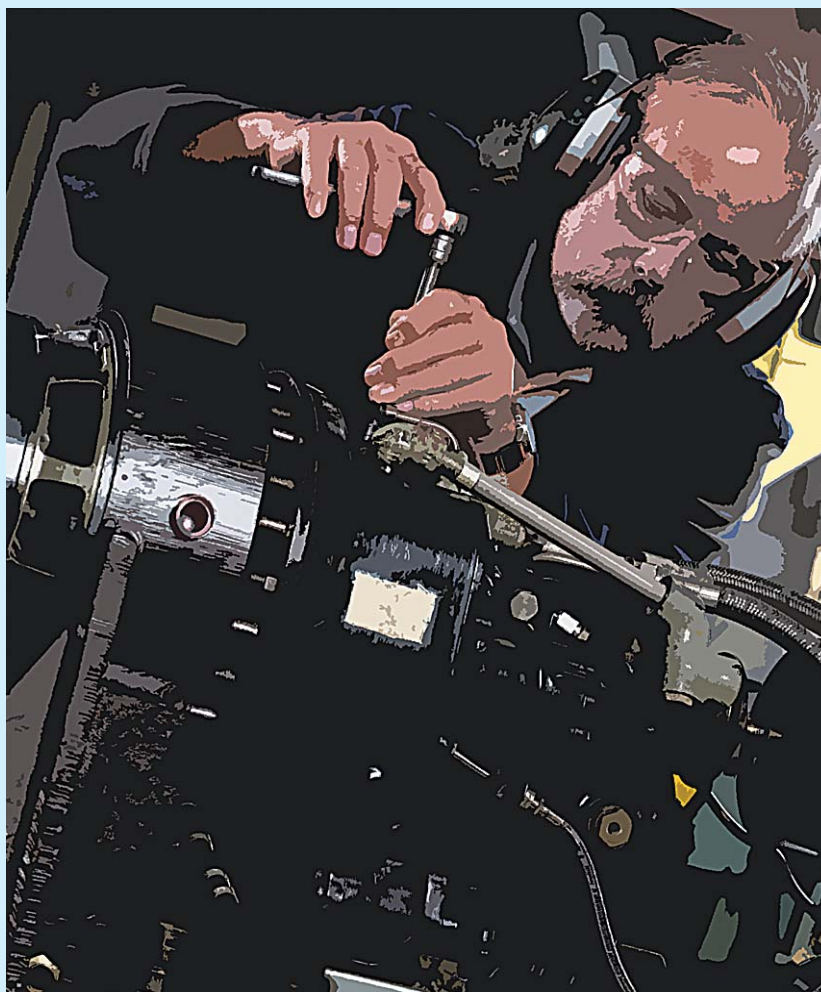
1. Use logbook workshop to communicate and remove doubt
2. Discuss work to be done on what has been completed
3. Never assume anything

pas CSD di pesawat yang berada di apron. Sedangkan tim yang lain bertugas melepas CSD dari engine yang berada di Engine Shop.

Proses penggantian CSD ini berjalan lancar dan tepat waktu. Namun, ketika dilakukan engine run up, teknisi yang bertugas terkejut karena CSD bocor. Dalam kondisi seperti ini teknisi yang bertugas tidak punya pilihan lain karena pesawat harus segera terbang. Sebagai jalan keluar, rektifikasi permasalahan ini ditunda dengan memasukkan dalam Hold Item List. Setelah pesawat berangkat, teknisi melakukan klarifikasi atas CSD pengganti yang mengalami kebocoran.

Setelah dilakukan klarifikasi tahap-tahap yang dilalui dalam penggantian CSD ini akhirnya penyebab kebocoran ditemukan. Berdasarkan hasil klarifikasi, ditemukan bahwa saat melepas CSD di Engine Shop, teknisi tidak memperhatikan data-data tentang CSD yang harus dilepas. Teknisi yang bertugas di Engine Shop ternyata melepas CSD dari engine yang salah.

Peristiwa *human error* yang terjadi beberapa tahun lalu itu menunjukkan betapa vital data-data dan catatan perawatan dalam perawatan pesawat, engine, maupun komponen. Kesalahan kecil, seperti catatan yang tidak benar atau teknisi tidak membaca catatan bisa menyebabkan berbagai kerugian. Beberapa kerugian yang timbul antara lain manhours yang timbul, ketidakpuasan customer, dan citra positif di mata customer yang berkurang. (*umar fauzi*)



The Dirty Dozen

1. Lack of Communication
2. Complacency
3. Lack of Knowledge
4. Distraction
5. Lack of Teamwork
6. Fatigue
7. Lack of Resources
8. Pressure
9. Lack of Assertiveness
10. Stress
- 11. Lack of Awareness**
12. Norms



Lack of Awareness Safety Nets

1. Think of what may occur to the event of an accident
2. Check to see if your work will conflict with an existing modification or repair
3. Ask others if they can see any problem with the work done



RUMPI

Rubriknya *mang* SAPETI

Karena tulisan tangan yang tidak terbaca, part yang seharusnya diperiksa khusus ternyata hanya diperbaiki dan diperiksa rutin lalu direlease dan dipasang di pesawat lain. Akibatnya part itu harus dilepas kembali dan diperiksa kembali untuk keperluan investigasi.

"Sepertinya Learning Center Unit perlu mengadakan kursus menulis dengan benar dan membaca tulisan cakar ayam agar setiap orang bisa membaca tulisan yang paling ruwet sekalipun".

Seorang teknisi menemukan cap kaki kucing di skin panel yang sedang dicat beberapa waktu silam. Perusahaan lalu bergegas menangkap kucing-kucing yang berkeliaran di area GMF karena dikhawatirkan makin berkembang biak.

"Demi kualitas dan keamanan berproduksi, area GMF harus terjaga, termasuk dari kucing-kucing liar. Bayangkan kalau ada tiga kucing yang melintas di skin panel itu, bisa-bisa jadi cap kaki tiga, dong...".

Kondisi boleh saja darurat, tapi nyawa mesti dijaga dan jangan disamakan dengan barang....



Yang ini bukan dongkrak model terbaru loh, jadi tak usah dicoba dan ditiru.



Kalau bikin monumen koper jangan di ruang boarding. Lapangan Monas masih luas, kok....



Forklif naik forklift? Jangan sampe deh perilaku yang berpotensi bahaya ini terjadi di sini.



Tulisan 'Cakar Ayam' yang Bikin 'Runyam'

Sebuah pesawat B737-300 milik sebuah maskapai mendarat di bandara ABE dan meluncur di taxiway. Belum lama roda pesawat menyentuh landasan, tiba-tiba terdengar suara berisik dari roda pendarat utama bagian kanan. Teknisi maskapai ini segera melakukan pemeriksaan dan mereka menemukan drive keys pada roda pendarat nomor tiga keluar dari jalurnya (*brake key slot*). Teknisi juga menemukan kerusakan pada bearing sehingga roda harus diganti.

Roda pendarat yang rusak dikirim ke pusat perawatan milik maskapai dengan disertai label yang menjelaskan kerusakan lengkap dengan identitas roda. Setelah roda sampai, Unit Quality Control meminta dilakukan shop investigation untuk mengetahui penyebab keluarnya *drive keys* roda dari jalurnya. Namun, saat ditanya hasil pemeriksaan roda beberapa hari kemudian, pihak wheel shop mengaku belum menerima roda yang dimaksud.

Setelah dilakukan pemeriksaan ulang tentang catatan roda yang keluar dan masuk shop, misteri roda yang rusak itu akhirnya terkuak. Roda ini ternyata sudah masuk dan dilakukan penggantian be-

ring sesuai prosedur. Rupanya roda ini telah di-*release* kembali dan dipasang di pesawat yang lain. Sesuai regulasi, roda ini seharusnya tidak di-*release* dan dipasang sampai penyebab keluarnya *drive keys* diketahui. Tujuannya agar kerusakan yang sama tidak terulang kembali.

Kejadian ini mendorong pusat perawatan ini melakukan penyelidikan. Setelah diselidiki, sumber masalah pun ditemukan. Ternyata saat roda diterima, petugas wheel shop membaca pada label tertulis dari station ADC. Padahal informasi yang dia terima sebelumnya menyebutkan shop investigation harus dilakukan pada roda yang berasal dari station ABE.

Kesalahan baca petugas wheel shop tentang tulisan ABE yang terbaca ADC ini karena tulisan di label kerusakan roda tidak jelas. Apalagi tulisan itu ruwet seperti tulisan cakar ayam yang susah dibaca. Akibatnya petugas wheel shop tidak mengetahui bahwa pada roda yang dia terima harus dilakukan investigasi.

Kejadian ini merupakan salah satu contoh kesalahan penulisan dalam catatan perawatan pesawat karena menggunakan huruf yang tidak jelas. Kesalahan lain yang biasa ditemukan adalah pe-

tugas tidak menulis serial number atau part number, posisi komponen, umur pakai komponen, informasi kerusakan atau hasil pemeriksaan dan investigasi. Hal ini sebenarnya tidak perlu terjadi jika personel perawatan peduli terhadap pentingnya catatan perawatan yang baik.

Setiap maintenance personel seharusnya menyadari bahwa catatan perawatan akan dibaca oleh orang lain yang membutuhkan data untuk proses lebih lanjut. Padahal orang lain tidak melihat langsung apa yang terjadi atau dikerjakan pada pesawat atau komponen yang dimaksud dalam catatan perawatan. Karena itu penulisan pada catatan perawatan harus jelas dan mudah dibaca.

Catatan perawatan yang baik dan benar, termasuk mudah dibaca, diperlukan untuk menjamin kelaikan terbang pesawat. Selain itu, catatan ini juga untuk merencanakan perbaikan maupun perawatan selanjutnya. Proses perawatan pesawat atau komponen yang benar menjadi tidak berarti jika catatan perawatan yang dibuat tidak akurat. Catatan perawatan yang tidak jelas terbaca akan menyesatkan dan membuat pesawat atau komponen menjadi tidak laik digunakan. | Hermansyah

UTC DATE		29/05/06		A/C REG. No.		KETA		PAGE No.		17023			
CREW	FLIGHT No.	AIRPORT		TIME UTC				HRS	T/O LDGS	FUEL			
		FROM	TO	OUT	OFF	ON	IN			PC/ SIGN	UPLIFT (LTS)	RAMP (Lbs)	BURNT (Lbs)
ACDERASOTI EVERY JAKARA	OX 7501	BKK	MLE	1701	1715	2113	2119	3		29310	24.9	17.9	7.0
	OX 7501	MLE	MBA	2244	2249	0229	0332			24640	26.0	21.1	4.9
	OX 7501	MBA	BTM	0504	0515	0217	0254			5260	17.0	8.2	3.8
AIRCRAFT EN ROUTE ENGINE MONITORING RECORD - RECORDINGS DURING STATION CRUISE													
TIME	TAS	EPR	MACH	N1	TG/EGT	N3	FF	OIL ADDED					
								1	2	3	4	APU	
0227	444	1.52	785	91.2	641	84	2.0						
35000	88.8	-8	349	84	84	2.0	1.8						
CRZ WT	88.8												
TAT	-16												
BLEED	ON/OFF												
ITEM#	DEFECT/INFORMATION	ITEM#	CORRECTIVE ACTION	PART NUMBER	SERIAL NUMBER	STA R/I	ACCOMPLISHED BY:						
1.	ON LANDING MLE DERRIS FOUND IN REVER SER	11	REMOVE CASSEAS VAN AND TAKE REPAIRS OUT			MLE	2644 Puly 2976						
2.	OVERSPEED N3 R. ENG		MAINTENANCE CHKD PER			MLE	2644 Puly 2976						
3.	START ABORTED L. ENG		LOM VOL 1 ENLIMIT										