

3. Pengantar Familiarisasi Pesawat Udara

Modul Diklat Basic PKP-PK

MODUL	SUBSTANSI MATERI
3.1	<p>Bagian dan fungsi dari pesawat udara (part and function of aircraft); Untuk mengenal dan mengetahui bagian bagian pesawat udara dengan mudah dan sistematis, maka pesawat udara dibagi menjadi 3 (tiga) bagian besar yaitu :</p> <p>3.1.1 Sayap (wing)</p> <p>Dari konstruksinya pada dasarnya sayap (wing) digunakan untuk menghasilkan gaya angkat pesawat yang disebut dengan istilah "lift"; Sayap (wing) merupakan bagian penting dari pesawat udara karena pada wing pada umumnya terdapat tangki bahan bakar, mesin pesawat udara (engine), dan roda pendarat;</p> <p>a. Fungsi sayap (wing) sebagai gaya angkat;</p> <p>Bila pesawat bergerak dengan kecepatan tertentu terjadilah aliran udara yang melewati atas sayap (V_1) dan bawah sayap (V_2) kecepatan $V_1 >$ kecepatan V_2, maka tekanan (P) selalu berlawanan dengan kecepatan, maka $P_2 > P_1$ (P_2 tekanan di bawah sayap P_1 di atas sayap)</p> <p>Dengan perbedaan tekanan tersebut, maka sayap akan terangkat keatas. Apabila aircraft bergerak ke kiri dengan kecepatan tertentu maka $V_1 > V_2$ sebab jarak AB di atas sayap lebih jauh dari AB di bawah sayap.</p> <p>Dengan ketentuan bahwa kecepatan (V) berbanding berbalik dengan tekanan (P) ---- maka $P_2 > P_1$.</p> <p>Aliran udara yang tepat pada titik A, kecepatannya menjadi 0 (nol), tempat titik A ini disebut Stagnation Point.</p> <p>Udara yang melewati atas sayap yang terdekat dengan airfoill, dititik X berubah menjadi turbulent (pusaran udara), titik X ini disebut Transition Point.</p> <p>Note :</p> <ol style="list-style-type: none">1) Stagnation point ialah : Airfoil (aliran udara) yang tepat mengenai leading edge.2) Transition Point ialah : Tempat dimana air stream berubah menjadi turbulent; <p>b. Jumlah Sayap</p> <p>Pada dasarnya menurut jumlah sayapnya pesawat terbang di bagi menjadi 3 (tiga) bagian yaitu</p>

MODUL	SUBSTANSI MATERI
	<p>1) Sayap Tunggal (mono plane) Pesawat ini dibuat untuk tujuan mendapatkan kecepatan (speed) yang cukup Contoh : B- 737, dan lain lain sebagainya.</p> <p>2) Sayap Ganda (be plane); Pesawat jenis ini menggunakan 2 sayap, yang bertujuan untuk mendapatkan Lift yang maksimum mungkin; Contoh : BOXER, AUSTER, dll sebagainya</p> <p>3) Sayap Campuran (seque plane) Pesawat jenis ini termasuk monoplane, yang diberi tambahan sayap yang berfungsi untuk mendapatkan Life tambahan serta untuk memasang mesin dan tangki bahan bakar. Contoh : Donier, DO – 28</p> <p>c. Bentuk sayap Menurut pembagian bentuk sayapnya pesawat di bagi menjadi 3 (tiga) kelompok, yaitu:</p> <p>1) Pesawat bersayap lurus (straight wing);</p> <p>a) Pesawat ini mempunyai bentuk sayap persegi empat dan pada umumnya cara pemasangan sayapnya diatas;</p> <p>b) Tujuan utama membuat jenis ini adalah untuk mendapatkan Lift yang maximum. Contoh : DHC – Twin Otter Cessna U – 206 Gelatik dsb-nya</p> <p>2) Pesawat bersayap back (sweep bak wing); Pesawat jenis ini mempunyai bentuk sayap yang pangkalnya lebih besar dari ujungnya, dan bertujuan untuk mendapatkan Lift dan Speed yang cukup; Contoh : DC -3 PA – 31 (piper navayo) PA – 23 (piper astec)</p>

MODUL	SUBSTANSI MATERI
	<p>3) Pesawat bersayap segitiga (Delta Wing) Pesawat jenis ini mempunyai bentuk sayap segitiga (delta) yang bertujuan untuk mendapatkan Speed yang tinggi Contoh : MIG – 21 Phantom (F.16) Concorde</p> <p>d. Pemasangan Sayap (wing installation) Menurut cara pemasangan sayapnya pesawat terbang di bagi beberapa cara, antara lain ialah :</p> <p>1) High Wing : Tujuan dari cara pemasangan ini ialah untuk mendapatkan Lift yang semaksimum mungkin Contoh PE – 6 (porter pillatus) U – 206 (Cessna) DHC – 6 (Twin otter)</p> <p>2) Lower Wing : Tujuan dari pemasangan ini ialah untuk mendapatkan Speed yang tinggi Contoh : PA – 31 PA – 23 DC – 3 dsb-ya</p> <p>3) Mid Wing : Tujuan dari cara pemasangan ini ialah untuk mendapatkan Speed yang tinggi Contoh : Pesawat B – 25 Bomber</p> <p>4) Parasol Wing : Tujuan dari cara pemasangan ini ialah untuk mendapatkan Lift yang besar</p> <p>5) Gul Wing : Tujuan dari cara pemasangan ini ialah untuk mendapatkan Lift besar. Sayap jenis ini menyerupai sayap burung elang laut Contoh : Pesawat PIAGGIO – DL. 3</p> <p>6) Inverted Gull Wing : Tujuan dibuat jenis ini untuk mendapatkan Speed yang cukup. Bentuknya mirip dengan Gull wing, hanya kedudukan sayapnya di bawah ini dan terbalik; Seperti : MENTOR (T – 15)</p>

MODUL	SUBSTANSI MATERI
	<p>7) Dehydral Wing : Dehydral wing ini mirip dengan Lower Wing, hanya kedudukan ujung sayapnya lebih tinggi dari pangkal sayapnya. Tujuan pembuatan ini ialah untuk mendapatkan Speed yang tinggi;</p> <p>3.1.2 Badan Pesawat (fuselage)</p> <p>a. Fuselage adalah bagian badan pesawat yang berbentuk Streamline, dimana padanya dipasang sayap (wing) dan bagian ekor pesawat (empennage). Bagian pesawat (fuselage) ini merupakan bagian konstruksi pesawat yang sangat penting, karena pada fuselage ini dipasang sayap (wing) serta bagian ekor pesawat (empennage).</p> <p>b. Fuselage merupakan ruangan pelindung yang aman bagi penumpang dan awak pesawat pada waktu melakukan penerbangan, pendaratan ataupun pada waktu terjadi kecelakaan kecil (minor crash).</p> <p>c. Pada fuselage terdapat juga flight instrument, control cable, control column, pipa-pipa bahan bakar, peralatan system pernapasan dengan oksigen, kabel-kabel peralatan listrik serta peralatan dan kelengkapan lainnya.</p> <p>Memperhatikan hal-hal tersebut diatas, maka konstruksi untuk badan pesawat (fuselage) ini perlu dipikirkan dan disesuaikan dengan fungsinya dalam hal pembuatannya. Sebagai contoh : misalnya pesawat militer konstruksinya tentu berbeda dengan pesawat komersial, karena fungsinya berbeda. Tetapi sebagai pedoman untuk persyaratan yang harus dipertimbangkan untuk membuat konstruksi badan (fuselage) pesawat, baik untuk pesawat militer, maupun untuk pesawat komersial sebagai pesawat pengangkut penumpang dan barang-barang, adalah bentuknya harus stream line, konstruksinya harus kuat dan relatif ringan.</p> <p>Type Konstruksi Fuselage ada 3 (tiga) macam, yaitu :</p> <p>a. Konstruksi Semi monocoque</p> <p>Dewasa ini banyak dipergunakan secara luas dan berkembang, karena dapat dipergunakan untuk membuat fuselage pesawat ringan sampai dengan fuselage pesawat ringan sampai dengan fuselage pesawat berat yang berukuran raksasa.</p> <p>Menurut konstruksinya, pembuatannya terdiri dari :</p> <p>1) Vertical structure diantaranya ring, former, buckhead dan skin;</p>

MODUL	SUBSTANSI MATERI
	<p>2) Horizontal structure diantaranya longerons, stringer dan skin Horizontal structure ini berfungsi untuk menahan horizontal load (beban mendatar).</p> <p>a) Ring, Former, Buckhead Construction Konstruksi dari bagian-bagian fuselage seperti ring, former dan buckhead ini berfungsi untuk memberikan cross sectional fuselage serta memberikan kekuatan dan keuletan (rigid) pada fuselage Bentuk dan ukuran dari ketiga bagian ini sangat tergantung dari jenis pesawat dan pabrik pesawat itu sendiri. Buckhead dipasang pada tempat-tempat yang berdekatan dengan beban erat , seperti landing gear, wing, engine mounted dsb-nya</p> <p>b) Longerons , Stringer Construction Longerons dan tinger adalah bagian dari fuselage yang memanjang, yang menghubungkan antara buckhead former dan ring, yang masing-masing dihubungkan dengan rivet. Longerons dan tinger ini berfungsi untuk menahan beban mendatar dan melekatnya skin Longerons dan stringer bentuk dan fungsinya sama, hanya ukuran stringer lebih kecil dari pada longerons. Sebab itu stringer berfungsi untuk membantu tugas dari longerons. Pemasangan stringer terletak disela-sela (diantara) longerons.</p> <p>b. Konstruksi Monocoque Konstruksi monocoque ini kekuatannya, hanya ditumpukan pada kulit (skin) fuselage untuk menerima beban yang terjadi pada waktu terbang, maupun pada waktu di darat. Konstruksi monocoque ini pernah dibuat bahan plywood untuk kulit, dan hanya untuk former atau buckheadnya.</p> <p>c. Konstruksi Truss Konstruksi daru truss ini biasanya dipergunakan untuk pesawat-pesawat ringan. Komponen dari kerangka fuselage ini terdiri dari pipa-pipa baja yang ringan. Cara menyambung komponen-komponen dari pipa baja ini dengan cara mengelas untuk membentuk fuselage.</p>

MODUL	SUBSTANSI MATERI
	<p>Sedangkan untuk bahan skin adalah pabric yang di dope dan setelah itu di cat, dan konstruksi ini sulit di kembangkan untuk membuat fuselage yang besar dan pesawat yang berpenumpang banyak.</p> <p>Dari ketiga type di atas, dewasa ini yang dipergunakan dan berkembang secara luas adalah type semi monoque, karena konstruksinya cukup kuat,relatif ringan, mudah dikembangkan dan mudah dikerjakan.</p> <p>3.1.3 Bagian Ekor (Empenage)</p> <p>a. Emponnage adalah kesatuan bagian ekor pesawat terbang secara keseluruhan, termasuk Horizontal Stabillizer, Vertical Stabillizer, Elevator dan Rudders.</p> <p>b. Emponnage ini disebut juga Aircraft Stabillizer, (bidang keseimbangan pesawat). Pada garis besarnya aircraft stabillizer, gunanya untuk mengimbangi gaya-gaya yang bekerja sewaktu pesawat sedang melakukan penerbangan, agar pesawat dapat terbang dengan penuh keseimbangan.</p> <p>c. Aircraft Stabillizer ini diklasifikasikan menjadi 2 (dua) kelompok dasar, yaitu :</p> <p>1) Vertical Stabillizer</p> <p>Adalah serip tegak/vertical yang tetap yang tidak dapat dipergerakan, yang gunanya adalah untuk mengimbangi gaya puntir yang diakibatkan oleh putaran baling-baling pesawat yang sedang terbang.</p> <p>Disamping konstruksinya , vertical stabillizer ini terdiri dari beberapa bagian, antara lain adalah :</p> <p>a) Rib, berfungsi untuk tempat pemasangan spars dan stringer, juga untuk menahan gaya mendarat;</p> <p>b) Spars, berfungsi untuk menahan gaya tegak lurus (vertical lead) juga untuk meletakkan skin.</p> <p>c) Pada vertical stabillizer ini terdapat juga alat kemudi arah yang disebut rudders.</p> <p>d) Rudders, adalah sebagian dari pada vertical stabillizer yang dapat digerakan ke kiri dan kekanan yang gunanya untuk menentukan arah dari pada pesawat (berbelok).</p>

MODUL	SUBSTANSI MATERI
	<p>e) Stringer berguna untuk membantu spars, juga untuk melekatnya skin.</p> <p>f) Skin, bahan yang digunakan pada umumnya adalah alimunium campuran, pada pesawat model lama (kuno) bahan untuk skin banyak menggunakan fabric yang telah disempurnakan. Pemasangan skin ini harus, agar daya hambatan (drag) dapat dikurangi sekecil mungkin.</p> <p>2) Horizontal Stabillizer</p> <p>a) Adalah sirip mendatar dari ekor pesawat yang tidak dapat digerakan (tetap) dan berfungsi untuk menahan gaya mendatar dan mengimbangi gaya mendatar yang diakibatkan beratnya komponen-komponen pesawat, (misalnya mesin/engine, peralatan hydraulic dan sbegainya).</p> <p>b) Horizontal stabillizer ini dipasang pada emponnage group yang terdiri dari horizontal. Stabillizer sebelah kiri dan horizontal stabillizer sebelah kanan.</p> <p>c) Susunan konstruksinya dari pada horizontal stabillizer ini sama saja dengan konstruksi vertical stabillizer, hanya horizontal stabillizer ini mempunyai main spars (spars utama) berjumlah satu yang berfungsi untuk menghubungkan horizontal stabillizer dengan fuselage.</p> <p>d) Sedangkan spars yang lain sama halnya dengan spars yang ada pada vertical stabillizer ini terdapat juga alat kemudi untuk turun dan naik yang disebut Elevator.</p> <p>e) Elevator ini adalah sebagian horizontal stabillizer yang dapat digerakan keatas dan kebawah yang gunanya untuk menaikkan dan menurunkan hidung pesawat pada waktu terbang, sehingga pesawat dapat terbang turun dan naik.</p> <p>3.1.4 Jenis mesin pesawat udara;</p> <p>Seperti kita ketahui bersama, bahwa semua pesawat terbang terkecuali pesawat layang (glider), memerlukan tenaga mendorong untuk menerbangkannya. Tenaga pendorong ini ada beberapa macam/ jenis mesinnya, antara lain :</p> <p>a. Mesin Piston</p> <p>Sebagai contoh mesin piston adalah seperti yang terdapat pada mesin mobil;</p>

MODUL	SUBSTANSI MATERI
	<p>1) Cara kerja mesin piston :</p> <p>Mesin Piston adalah basic/dasar dari mesin pendorong, mesin yang menghasilkan tenaga dan dipindahkan melalui system gigi ke propeller. Cara kerjanya sama dengan cara kerja mesin mobil, truck dan lain sebagainya. Pada hakekatnya jenis mesin piston ini menggunakan tanki-tanki olie didekatnya.</p> <p>Pada mesin ini banyak terjadi getaran-getaran yang dapat menimbulkan kebakaran-kebakaran. pada mesin piston ini juga didapat alat-alat lain termasuk alat yang menggerakkan pompa bahan bakar. Olie, system hydraulic dan generator untuk mesin listrik.</p> <p>Pada mesin piston udara dimasukan ke dalam carburator dan bercampur dengan bahan bakar. Percampuran bahan bakar dan udara di bakar di dalam cylinder, dan tenaga yang terjadi diahlikan dengan system gigi untuk seterusnya menggerakkan propeller. Akibat gerakan propeller yang berputar itu menghasilkan tenaga dorong.</p> <p>2) Bahaya mesin piston.</p> <p>Bahayanya menghampiri pesawat terbang yang berpropeller adalah dari depan dan dari samping, karena propeller ini berputar dengan kecepatan tinggi.</p> <p>Propeller yang berputar dengan kecepatan sedang, janganlah didekati lebih dekat dari 15 feet dari depan dan 15 feet di tambah radius propeller dari arah samping pesawat tersebut, hal ini untuk menjaga keselamatan dan keamanan kita sendiri. Jadi di sarankan lebih baik kalau mendekati pesawat terbang yang bermesin piston dan berpropeller adalah dari arah belakang pesawat tersebut.</p> <p>Bila propeller berputar dengan kecepatan mengerem atau sedang taxing, jangan coba-coba menghampiri dari arah depan ataupun samping.</p> <p>Perlu untuk kita ingatkan, mesin piston walaupun baru saja berhenti dapat berputar kembali karena suatu sentuhan pada propeller itu sendiri. Karena itu tidak dibenarkan memutar propeller</p>

MODUL	SUBSTANSI MATERI
	<p>System pembuangan (exhaust) menjadi sumber pembakaran untuk bahan bakar yang tertumpah pada mesin. Bila terjadi crash/kecelakaan dan pesawat menyentuh tanah, biasanya propeller dan nose casing (tutup depan) terpisah dari mesin dan akan mengeluarkan olie yang panas pada exhaust manifold.</p> <p>Patahan propeller dapat melubangi tanki bahan bakar yang ada pada sayap (wing) dan dapat mengakibatkan kebocoran dan mengeluarkan cairan bahan bakar yang mudah terbakar.</p> <p>b. Mesin Jet</p> <p>1) Cara kerja mesin jet</p> <p>Mesin Jet cara kerja utamanya ada 3 (tiga) tingkat, yaitu : Menghisap udara, setelah udara dihisap lalu dimanfaatkan dan seterusnya dikeluarkan kebelakang, sehingga menghisalkan tenaga dorong.</p> <p>Mesin jet ini sudah dikembangkan sejak perang dunia ke II, tetapi belum dapat dipergunakan secara operational sampai akhir perang dunia ke II.</p> <p>Prinsip kerjanya, udara dihisap kedalam mesin jet lalu dipampatkan dan bercampur dengan bahan bakar dan terjadilah proses pembakaran dan dikeluarkan sehingga menghasilkan tenaga dorong.</p> <p>Mesin jet ini sedikit menggunakan bahan pelumas dan bebas dari getaran-getaran, terdiri dari ruangan kompresor yang kerjanya sama dengan mesin piston.</p> <p>2) Daerah berbahaya mesin jet</p> <p>Perlu diingatkan, bahwa semburan mesin jet ini berkecepatan melebihi 30 mil per jam dan 44 feet per detik, hal ini sangat membahayakan petugas dan peralatan. Semburan dari pesawat yang bermesin jet dapat menimbulkan kecepatan di atas 30 mil per jam, pada jarak-jarak tertentu saat mesin pesawat bekerja.</p> <p>Kecepatan semburan ini dapat berubah-ubah tergantung berapa persen (%) tenaga mesin itu digunakan. Kadang-kadang kecepatan semburan mesin jet dapat menerbangkan</p>

MODUL	SUBSTANSI MATERI
	<p>Suatu benda seolah-olah seperti peluru. Karena itu, kita perlu menghindari dari daerah semburan yang dimaksud. Daerah yang aman pada mesin jet adalah 25 feet dari depan mesin/daerah hisap (in take area) dan 150 feet dari belakang mesin/daerah semburan (exhaust area).</p> <p>3) Jenis mesin jet</p> <p>a) Ram Jet</p> <p>Ram jet adalah bentuk mesin jet sederhana, tidak ada bagian-bagian yang bergerak dan menghasilkan tenaga dorong dengan cara menghisap udara dari depan lalu udara tersebut dimanfaatkan hanya melalui bagian yang dibuat sedemikian rupa. Bahan bakar di pompa kedalamnya dan dibakar serta gas yang panas tertembak keluar dan menghasilkan tenaga dorong.</p> <p>b) Pulse Jet</p> <p>Udara melalui saluran masuk (inlet) di bagian depan dari mesin turbo jet dan masuk ke kompressor. Di kompressor udara tersebut dimanfaatkan terus secara berganda dengan memakai ratusan kipas dan dipersempit dalam ruangan kecil. Udara yang dimanfaatkan/ditekan ini terus masuk keruangan pembakaran (combustion chamber) dan bercampur dengan bahan bakar dan dibakar.</p> <p>Pembakaran yang konstan menaikkan tenaga dari udara yang tertekan dan terus masuk ke dalam turbine dan keluar melalui tailcome (kerucut ekor).</p> <p>Turbine bekerja seperti kincir, memberi tenaga untuk memutar kompressor. Gas yang mengembang menolak jalan keluar kebelakang, sehingga menghasilkan tenaga dorong pada pesawat terbang. Pada beberapa mesin turbo jet mempunyai "after burner" pada mana ditekan bahan bakar ke dalam system pembuangan dan dibakar.</p> <p>c) Turbo Prop</p> <p>Turbo prop adalah propellers yang digerakan dengan mesin jet. Tenaga penggerakannya dari system pembuangan jet melalui gigi pengatur.</p>

MODUL	SUBSTANSI MATERI
3.2	<p>Mesin turbo prop dapat mengeluarkan tenaga dorong yang besar, yang kecepatannya sama seperti pada mesin jet. Karena itu janganlah menghampiri mesin turbo prop dari arah belakang.</p> <p>. Aircraft Emergency Facilities and Instructional</p> <p>Perlu diketahui bahwa setiap pesawat terbang, terutama pesawat terbang komersial yang selalu mengangkut banyak penumpang, harus dilengkapi dengan fasilitas-fasilitas darurat (emergency facilities).</p> <p>Fasilitas darurat ini dipersiapkan untuk digunakan sebagai sarana/alat pembantu untuk menolong mempercepat serta memperlancar proses penyelamatan dan pengungsian penumpang dan awak pesawat itu sendiri, apabila terjadi kecelakaan.</p> <p>Dengan telah tersedia fasilitas darurat tersebut, diharapkan dapat membantu memperlancar pelaksanaan tugas operasi pertolongan, sehingga diharapkan dapat mengurangi korban jiwa pada setiap kecelakaan pesawat terbang.</p> <p>Fasilitas emergency (emergency facilities) yang harus disediakan pada pesawat terbang antara lain adalah :</p> <p>3.2.1 Jalan keluar (Escape Route)</p> <p>Ada suatu ketentuan bahwa untuk pesawat penumpang yang cabinnya dibuat tertutup, maka cabin tersebut harus dilengkapi dengan minimal sebuah pintu yang ukurannya cukup memadai untuk keluar dari dalam cabin dengan mudah bila terjadi suatu kecelakaan.</p> <p>Pintu tersebut harus dapat terbuka dengan mudah baik dari dalam maupun dari luar. Latch dari pintu harus dapat terkunci dengan baik, tetapi latch tersebut harus mudah dibuka dengan cara yang sederhana.</p> <p>Untuk pesawat terbang yang berpenumpang lebih dari 5 orang akan tetapi kurang dari 15 orang, maka cabin pesawat tersebut harus dilengkapi dengan minimal satu emergency exit (pintu darurat) sebagai tambahan dari pintu utama yang ada, dan letak dari pintu darurat (emergency exit) harus bersebrangan dengan pintu utama. Hal tersebut untuk memudahkan para penumpang di cabin untuk keluar apabila mengalami kecelakaan.</p>

MODUL	SUBSTANSI MATERI
	<p>Apabila kapasitas lebih dari 15 orang, maka harus ada tambahan lagi sebuah jalan keluar (pintu) untuk tiap-tiap lebih kurang 7 orang. Umpama penumpang 22 orang, maka minimal harus ada 3 jalan keluar (pintu), 29 orang harus 4 pintu dan seterusnya.</p> <p>Jalan keluar (escape road) merupakan suatu sasaran yang disediakan untuk keluar penumpang dan awak pesawat untuk menyelamatkan diri apabila terjadi kecelakaan.</p> <p>Jalan keluar bagi penumpang dan awak pesawat yang disediakan antara lain ialah :</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Pintu Utama / Pintu Normal (normal door) <p>Pintu ini adalah pintu pesawat yang biasa digunakan dan disediakan untuk penumpang masuk dan keluar dari pesawat secara normal. Pada umumnya letak pintu ini selalu disebelah kiri pesawat baik didepan maupun di bagian belakang.</p> b. Pintu Darurat (Emergency Door) <p>Pintu darurat ini adalah pintu pesawat yang hanya boleh dipergunakan oleh penumpang maupun awak pesawat untuk keluar dari pesawat apabila dalam keadaan darurat saja.</p> <p>Pada umumnya letak pintu darurat ini selalu bersebelahan dengan pintu utama, hal ini dimaksud untuk memudahkan para penumpang di cabin untuk keluar apabila mengalami kecelakaan/keadaan darurat.</p> <p>Suatu ketentuan bahwa pintu darurat (emergency exit) harus mempunyai ukuran minimal 19 linch, dan emergency exit ini harus mudah dikenal, maka emergency exit harus diberi tanda yang jelas baik dengan warna maupun dengan tulisan dan keterangan cara membukanya. Warna yang digunakan untuk tanda biasanya dengan warna merah.</p> c. Jendela Darurat (emergency window) <p>Jendela darurat adalah suatu unit jendela yang harus disediakan pada setiap pesawat terbang, dan hanya boleh digunakan untuk jalan keluar apabila dalam keadaan darurat (emergency). Biasanya untuk pesawat terbang komersial dewasa ini, jendela darurat (emergency window) ini selalu ada pada daerah pangkal dari sayap (wing root), baik yang sebelah kiri maupun kanan dari cabin penumpang.</p>

MODUL	SUBSTANSI MATERI
	<p>d. Sliding Clear Window Sliding clear window adalah suatu unit jendela yang dapat dibuka dengan cara ditarik dan geser baik kebelakang maupun kedepan. Letak Sliding clear window ini adalah untuk pilot yang ada pada cocpit untuk keluar dari pesawat dengan cepat serta menyelamatkan diri apabila terjadi kecelakaan.</p> <p>e. Bagian pesawat yang dapat dengan mudah untuk dipotong (break in point / cutting point / chops in point). Break in point adalah suatu daerah tertentu pada badan pesawat (fuselage) yang dapat dengan mudah untuk dipotong serta digunakan sebagai jalan keluar secara darurat bagi penumpang maupun awak pesawat apabila pintu utama, pintu darurat, jendela darurat tidak dapat dibuka. Biasanya untuk daerah yang dapat dengan mudah untuk dipotong ini selalu ditandai dan diberi tanda siku-siku yang membentuk kotak persegi empat ataupun garis yang terputus-putus. Kadang kala diberi tanda gambar kampak (yang maksudnya bagian tersebut dapat dipotong dengan kampak secara mudah). Warna garis yang membentuk siku-siku ataupun garis yang terputu-putus yang membentuk kotak persegi empat untuk tanda break in point / cutting point / chops in point tersebut harus dengan warna yang kontras, maksudnya agar mudah dilihat. Biasanya dibuat dengan garis yang berwarna merah atau kuning yang terang.</p> <p>Note :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Pemotongan hanya boleh dilaksanakan dalam keadaan darurat saja jika normal door , emergency exit tidak dapat dibuka untuk penyelamatan; 2) Untuk pesawat udara komersial sekarang ini pada umumnya selalu menggunakan pressurized cabin dan cara membuka emergency window adalah dengan cara menekan emergency window tersebut ke dalam cabin setelah latch (pengunci) dibuka. Apabila membukanya dari dalam cabin, maka setelah latch (pengunci) nya dibuka emergency window ditarik ke dalam;

MODUL	SUBSTANSI MATERI
3.3	<p>Alat/Perlengkapan pembantu untuk memperlancar dan mempercepat proses penyelamatan dan evakuasi penumpang dan awak pesawat</p> <p>Dalam keadaan darurat (emergency) untuk memperlancar dan mempercepat proses penyelamatan dan evakuasi korban keluar dari pesawat secara cepat sangat dibutuhkan beberapa peralatan pembantu diantaranya :</p> <p>3.3.1 Escape Rope (tali peluncur);</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Gunanya untuk mempercepat dan memudahkan awak pesawat keluar dan menyelamatkan diri dari pesawat , karena letak badan pesawat dari ground terlalu tinggi; b. Letak escape rope biasanya pada setiap emergency window dan juga pada cockpit (ruang kemudi) pesawat udara; c. Escape rope pada cockpit digunakan oleh pilot untuk keluar dari cockpit bila pesawat udara mengalami darurat; d. Escape rope pada jendela darurat digunakan oleh para penumpang untuk keluar dan turun dari pesawat udara secara cepat; <p>3.3.2 Escape Chute (alat peluncur)</p> <p>Pesawat penumpang / komersial dewasa ini rata-rata berbadan besar dan letak badannya tinggi dan tanah, sehingga penumpang sukar untuk turun dari pesawat untuk menyelamatkan diri apabila terjadi kecelakaan. Sehubungan dengan itu, maka harus disediakan alat peluncur (escape chute).</p> <p>Escape chute adalah suatu alat yang disediakan untuk dipergunakan dalam keadaan darurat, untuk membantu memperlancar proses penyelamatan dan pengungsian penumpang pada pesawat yang mengalami kecelakaan.</p> <p>Setiap pesawat terbang yang letak cabin / badannya tinggi dari tanah pada setiap pintu utama dan pintu daruratnya selalu dipasang/disediakan alat peluncur (escape chute).</p> <p>Alat peluncur ini ada 2 (dua) macam , yaitu :</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Inflatable Chute <p>Suatu jenis alat peluncur yang dapat mengembang dengan sendirinya secara otomatis dalam tempo 10 detik setelah dioperasikan, sehingga tidak diperlukan orang untuk memegangnya selama alat peluncur ini terpasang untuk dipergunakan dalam keadaan darurat.</p>

MODUL	SUBSTANSI MATERI
3.4	<p>b. Non Inflatable Chute Adalah suatu jenis alat peluncur yang tidak dapat mengembang dengan sendirinya, sehingga untuk mengoperasikannya / pemasangannya diperlukan orang untuk memegangnya, apabila akan dipergunakan.</p> <p>Alat / Perlengkapan Pembantu Penyelamatan Penumpang Pesawat Udara di Perairan</p> <p>Perlu diketahui bahwa kecelakaan pesawat udara itu dapat terjadi dimana saja, baik di darat, di udara maupun di perairan.</p> <p>Oleh sebab itu maka setiap pesawat komersial harus menyediakan bermacam-macam peralatan untuk menyelamatkan penumpang bila terjadi kecelakaan pesawat di perairan yaitu :</p> <p>3.4.1 Pelampung Penyelamat (life jacket)</p> <p>Pelampung penyelamat ini disediakan untuk keperluan setiap penumpang agar dapat membantu menyelamatkan diri apabila terjadi kecelakaan di daerah perairan.</p> <p>Penempatan alat penampung penyelamat ini biasanya di bawah kursi penumpang, sehingga mudah diambil dan dapat segera digunakan apabila dalam keadaan darurat. Pada umumnya jumlah pelampung penyelamat ini harus sesuai dengan jumlah jiwa yang diangkut oleh pesawat tersebut.</p> <p>3.4.2 Rakit Penyelamat (life raft)</p> <p>Rakit penyelamat ini disediakan untuk penumpang dan awak pesawat untuk membantu menyelamatkan diri pada waktu terjadi kecelakaan di daerah perairan.</p> <p>Rakit penyelamat ini bentuknya bermacam-macam, ada yang berbentuk perahu karet dan ada yang berbentuk bundar dan kadang-kadang dilengkapi dengan penutup/tenda untuk menghindari panas.</p> <p>Daya tampung rakit penyelamat (life raft) ini bermacam-macam sesuai dengan besar kecilnya. Kebanyakan pesawat penumpang yang modern dan berpenumpang banyak. Daya tampung rakit penyelamat minimal untuk 20 orang, bahkan ada yang mempunyai daya tampung 40 orang.</p>

MODUL	SUBSTANSI MATERI
	<p>Jumlah rakit penyelamat yang harus disediakan pada pesawat tergantung dengan daya tampung rakit penyelamatannya, dengan mempertimbangkan jumlah/kapasitas penumpang dan awak pesawat yang diangkut / dibawa oleh pesawat itu sendiri.</p> <p>Sebagai Contoh :</p> <p>Apabila daya tampung rakit penyelamat 20 orang per unit, sedangkan jumlah / kapasitas penumpang dan awak pesawat 70 orang, maka rakit penyelamat (life raft) yang harus disediakan minimal 4 unit;</p> <p>Penempatan rakit penyelamat (life raft) biasanya pada pintu utama dan pintu darurat, agar mudah dikeluarkan dan dikembangkan untuk dipergunakan.</p>