

MERAKIT DAN MENERBANGKAN PESAWAT LAYANG MODEL PELANGI 50 CHUCK GLIDER

Serial pesawat terbang model pendidikan dasar teknologi

Pesawat layang model terbang bebas Pelangi 50 merupakan pesawat layang model terbang bebas (free flight sail plane model) tidak bermotor yang dapat diterbangkan dengan cara dilemparkan tangan (hand launched) atau diluncurkan dengan ketepel (catapult launched) atau bahkan diluncurkan dengan dorongan roket kecil (rocket boosted).

Pesawat model Pelangi 50 tersedia dalam bentuk kit yang dilengkapi dengan lem CA untuk merakit komponen pesawat yang terbuat dari kayu balsa dan kertas sampul serta lem PVAc (lem putih) untuk melapisi kerangka sayapnya.

Dengan bentang sayap 50 Cm, berat siap terbang sekitar 40 gram pesawat layang model ini dapat melayang dengan baik di luar ruangan (out door flying field) hingga ke ketinggian sekitar 30 meter dan jarak jangkauan sekitar 50 hingga 100 meter dengan waktu penerbangan hingga beberapa belas detik



Daftar Komponen

Kit Pesawat model Pelangi 50 terdiri dari

1. Bagian Sayap

"	Leading Edge Dalam dari kayu balsa 5mm	1 pasang
"	Leading Edge Luar dari kayu balsa 5 mm	1 pasang
"	Trailing Edge Dalam dari kayu balsa 2mm	1 pasang
"	Trailing Edge Luar dari kayu balsa 2 mm	1 pasang
"	Wing Tip dari kayu balsa 5 mm	1 pasang
"	Wing Rib dari kayu balsa 1.5mm	9 pasang
"	Kertas pelapis 10x55 cm	2 lembar
"	Jig Sayap	2 pasang

2. Bagian Badan dan Ekor

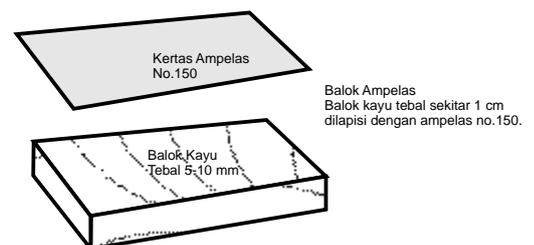
"	Badan Pesawat dari kayu balsa 5 mm	1 buah
"	Ekor Horizontal (stabilo)	1 buah
"	Ekor Vertikal (fin)	1 buah

3. Aksesories Badan - Sayap

"	Dowel Bambu /kayu keras 3 mm	1 pasang
"	Dudukan Sayap dari kayu balsa 2 mm	1 pasang
"	Karet Gelang	2 buah
"	Pemberat Timbal 3 gr	2 buah
"	Lem PVA	

4. Lem CA 2 gr 1 buah

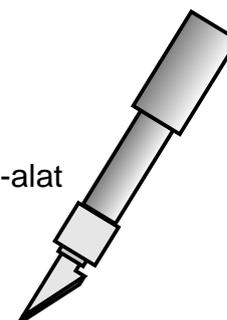
5. Petunjuk dengan Gambar Rencana skala 1:1 1 eksemplar



Alat- alat yang diperlukan

Untuk merakit pesawat layang model Pelangi 50 diperlukan alat-alat sebagai berikut

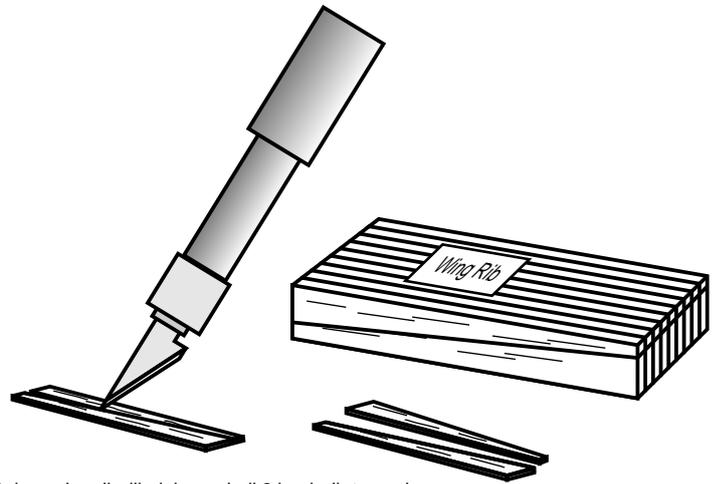
1. Pisau hobby atau heavy duty Cutter
2. Balok ampelas
3. Penggaris logam



Pisau hobby atau Heavy Duty Cutter

Perakitan Sayap

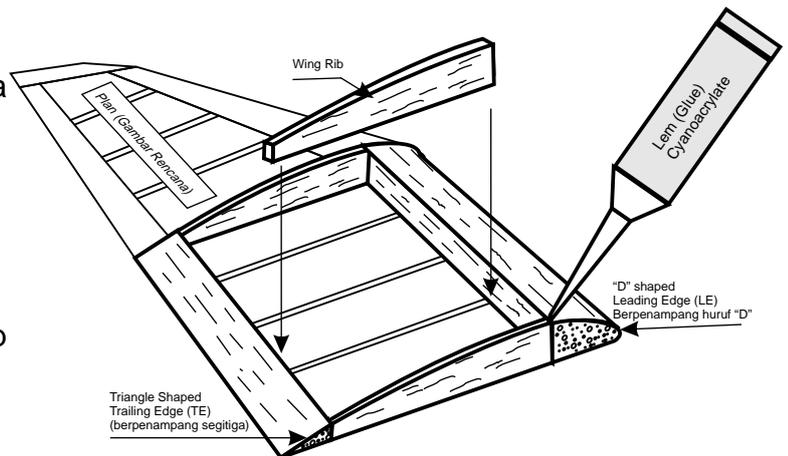
Dari dalam kit pesawat Pelangi 50, kita ambil Rib Sayap yang di dalam kit masih berbentuk persegi empat. Kayu bahan rib sayap yang berbentuk persegi empat ini sebenarnya adalah 2 (dua) buah rib sayap berbentuk trapezium yang belum terbelah. Penggunaan cutter untuk memisahkan dua rib sayap pada garis yang terdapat di tengah kayu bahan rib tersebut.



Bahan wing rib dibelah menjadi 2 buah rib trapesium
Each wing rib sheet could be cut to 2 trapezium ribs.

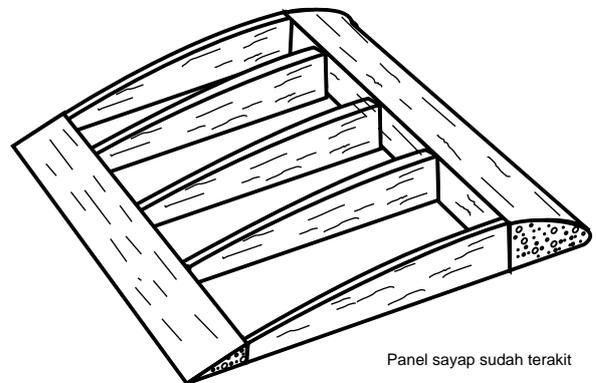
Selanjutnya ambillah Leading Edge Sayap (LE) yaitu kayu yang penampangnya berbentuk seperti huruf D dan Trailing Edge Sayap (TE) yang penampangnya berbentuk segitiga untuk dirakit menjadi 4 panel sayap yang masing masing adalah Panel Sayap bagian Kiri Luar, Kiri Dalam, Kanan Dalam dan Kanan Luar.

Rakitlah Panel Sayap Dalam (inner wing panel) kiri dan kanan terlebih dahulu karena panel ini menggunakan Rib Sayap yang ukuran panjangnya sama sehingga lebih mudah untuk dirakit. Perakitan dimulai dengan meletakkan Leading Edge di bagian depan, Trailing Edge di bagian belakang dan 2 buah Rib di sisi kiri dan kanan paling luar sehingga panel sayap membentuk kerangka persegi terlebih dahulu. Kemudian pasang rib-rib yang lain sehingga seluruh rib sayap di panel sayap tersebut terpasang dengan tepat, kuat dan rapi.



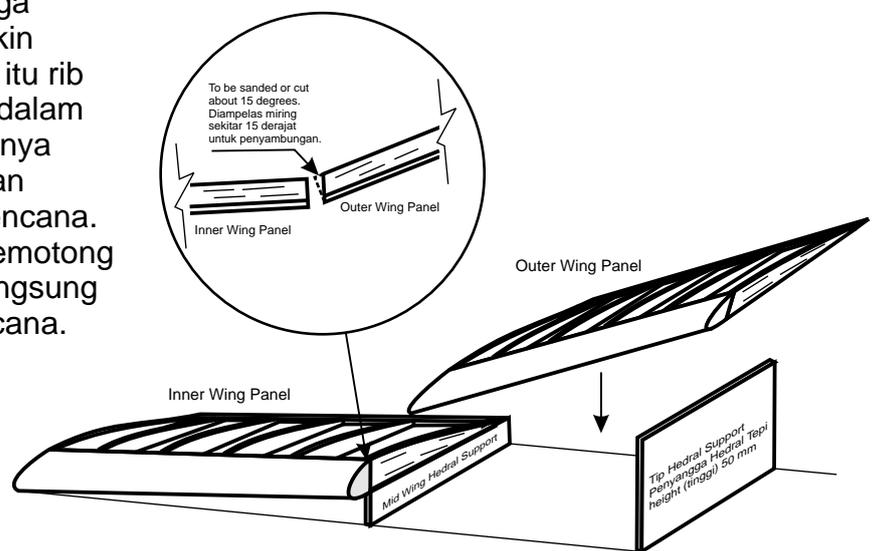
Triangle Shaped Trailing Edge (TE) (berpenampang segitiga)

"D" shaped Leading Edge (LE) Berpenampang huruf "D"



Panel sayap sudah terakit

Perakitan Panel Sayap Luar (outer wing panel) kiri dan kanan agak sedikit berbeda dengan Panel Sayap Dalam (inner wing panel) karena bentuk sayap luar yang mengecil (taper) sehingga panjang Rib sayapnya juga semakin pendek ke arah tepi sayap. Untuk itu rib sayap yang panjangnya sama di dalam kit harus kita potong sisi belakangnya sehingga ukurannya sesuai dengan dimensi yang terlihat di gambar rencana. Penggunaan pisau cutter untuk memotong panjang rib sayap dengan cara langsung mengukurnya di atas gambar rencana.



To be sanded or cut about 15 degrees. Diampelas miring sekitar 15 derajat untuk penyambungan.

Inner Wing Panel

Outer Wing Panel

Outer Wing Panel

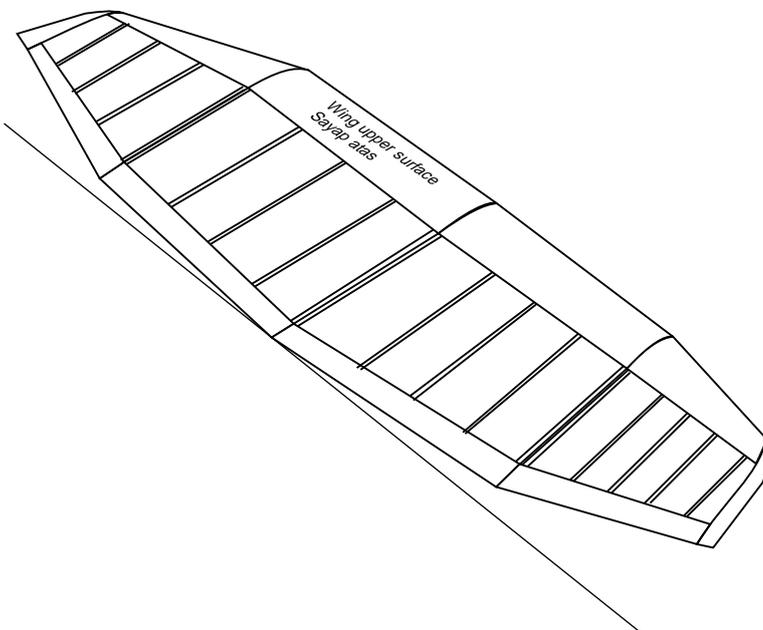
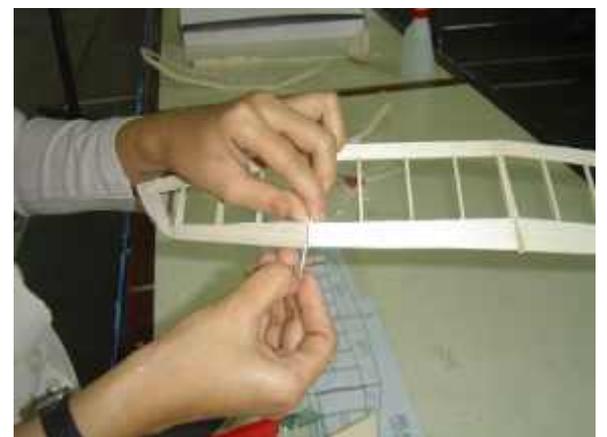
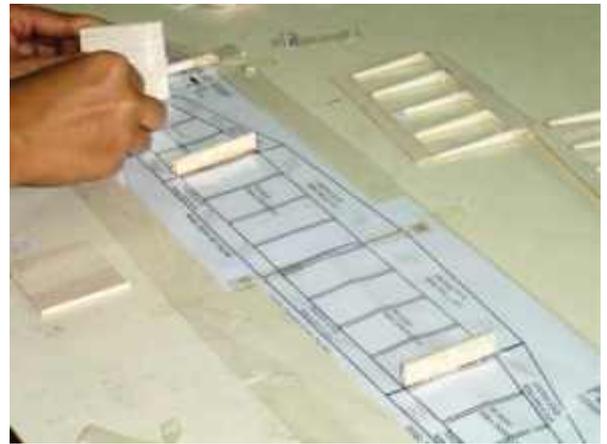
Inner Wing Panel

Mid Wing Hedral Support

Tip Hedral Support
Penyangga Hedral Tepi
height (tinggi) 50 mm

Bagian persambungan Panel Sayap Luar dan Panel Sayap Dalam masih terlihat tidak teratur sehingga harus diratakan dan disesuaikan sisi-sisinya agar tepat bertemu dengan sudut yang sesuai. Pergunakan pisau Cutter dan balok ampelas untuk meratakan setiap sisi persambungan Panel sayap tersebut.

Selanjutnya letakkan 4 buah jig sayap di atas gambar rencana, masing masing di ujung tepi sayap kiri dan kanan (wing tip) dan di persambungan panel sayap dalam dengan panel sayap luar kiri dan kanan. Sambungkan masing-masing Panel-panel sayap dengan disangga jig sayap di atas gambar rencana. Ketinggian Jig sayap akan membentuk sudut hedral sayap. Pergunakan lem CA untuk penyambungan hedral sayap ini. Pemasangan sudut hedral diperlukan untuk kestabilan terbang



Bila di persambungan panel-panel sayap tersebut masih terlihat ada celah sehingga menyebabkan persambungan tersebut kurang kokoh, maka sisipkanlah potongan kecil kayu balsa atau serbuk kayu hasil ampelasan ke celah persambungan tersebut dan kuncilah dengan tetesan lem CA ke persambungan tersebut. Hasilnya yang umumnya masih belum rata benar, kita ratakan dengan balok ampelas

Bagian sayap yang permukaannya masih kasar, tidak rata atau belum halus dan bentuknya masih tidak beraturan harus diampelas sehingga bentuknya streamline secara aerodinamis, khususnya dipersambungan rib dengan leading edge serta trailing edge, wing tip dan sambungan tengah serta sayap tepi.

Covering & Finishing

Sayap yang sudah selesai dirakit kita akan lapisi dengan kertas singkong atau kertas sampul. Untuk itu kita harus melapisi sisi bawah sayap terlebih dahulu agar di akhir pelapisan, tepian kertas pelapis sayap atas nantinya tidak begitu terlihat karena berada di sisi bawah sayap.

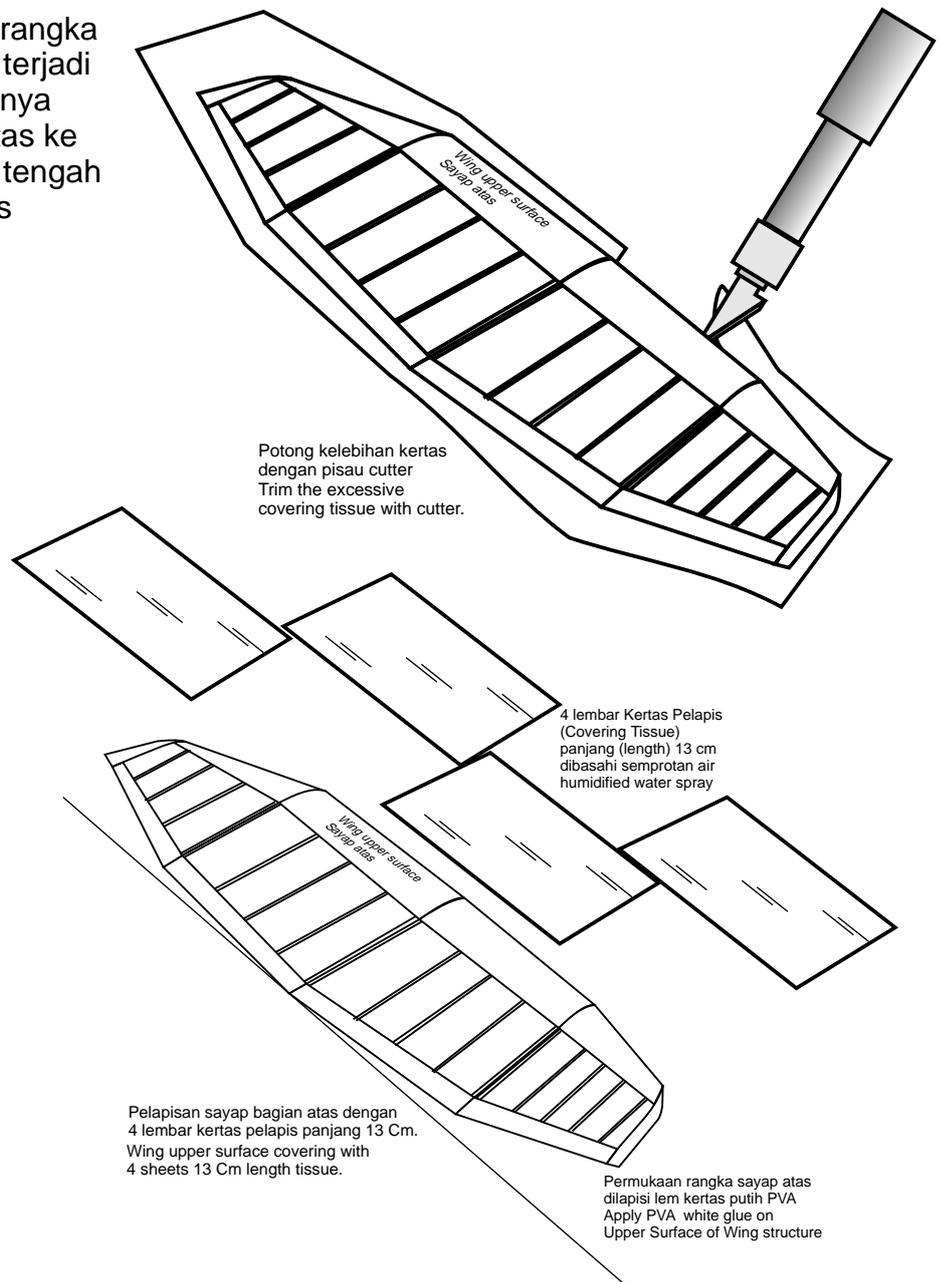
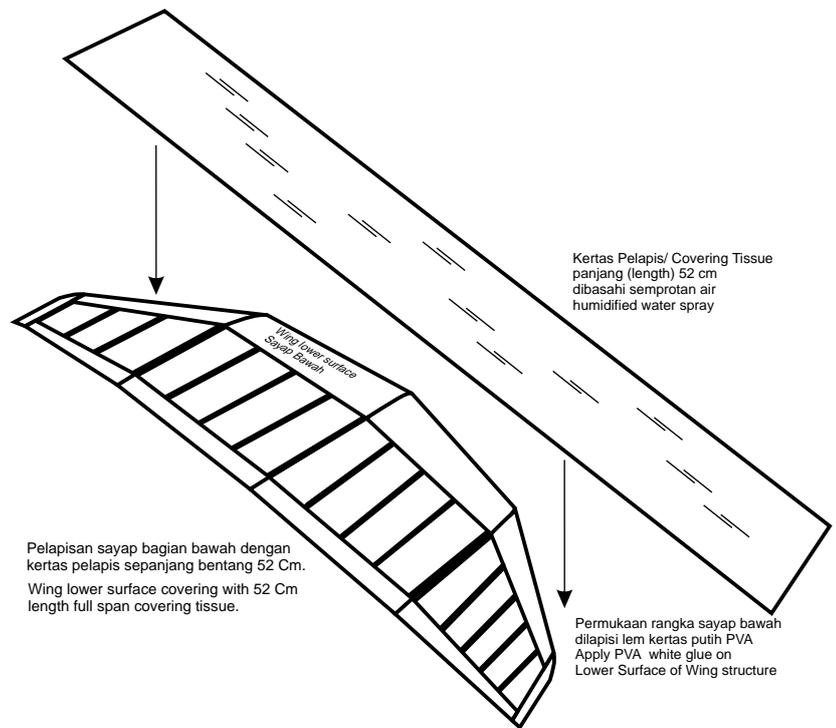
Kerangka sayap yang akan dilapisi kertas diolesi lem kertas atau lem putih PVA. Selanjutnya kertas dibasahi air melalui semprotan atau diusap dengan sapu tangan yang dibasahi air.

Untuk melapisi permukaan sayap bawah gunakan kertas pelapis yang panjangnya 52 Cm yaitu sepanjang bentang sayap Pelangi 50.

Kertas tersebut direkatkan ke kerangka sayap dan upayakan agar tidak terjadi banyak kerutan atau permukaannya kendor. Tariklah ujung ujung kertas ke arah luar agar kerutan di bagian tengah berkurang. Rapikan tepian kertas dengan pisau Cutter.

Untuk pelapisan permukaan sayap atas pergunakan 4 lembar kertas pelapis yang panjangnya sekitar 13 Cm yaitu sepanjang panel-panel sayap. Lapiskan kertas ini ke masing-masing panel dan pastikan terdapat overlap sekitar 3 mm yang diberi lem PVA.

Biarkan kertas mengering dengan cara diangin-anginkan hingga permukaan kertas menjadi tegang dan rapi. Agar kertas pelapis sayap tidak mudah basah, lapiskan cairan Dope atau waterproofing agent dari jenis sanding sealer atau vernis dengan cara dikuaskan atau disemprotkan ke permukaannya.



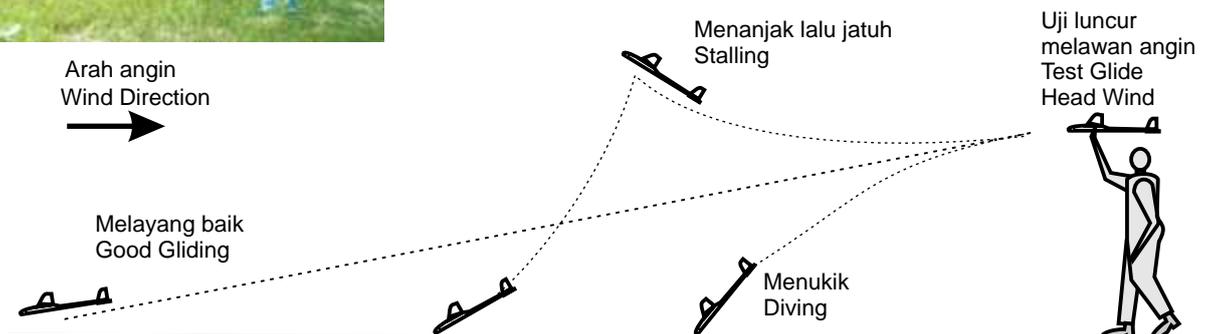
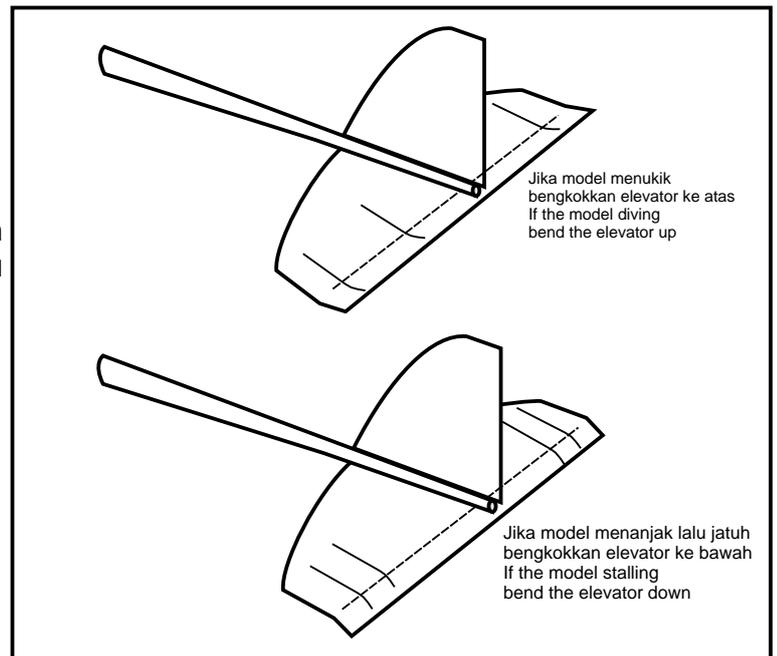
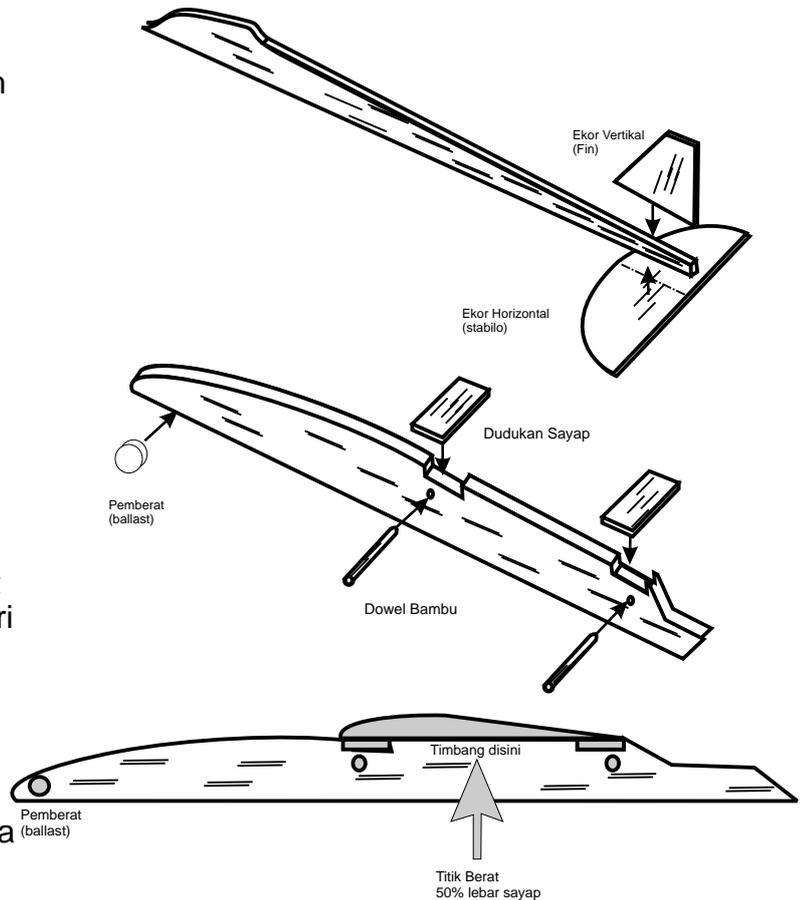
Titik Berat dan Uji Terbang

Rekatkan Ekor horizontal dan vertikal di bagian belakang badan pesawat dengan lem CA, perhatikan sudut pemasangan ekor horizontal yang tegak lurus dengan badan pesawat dan ekor vertikal.

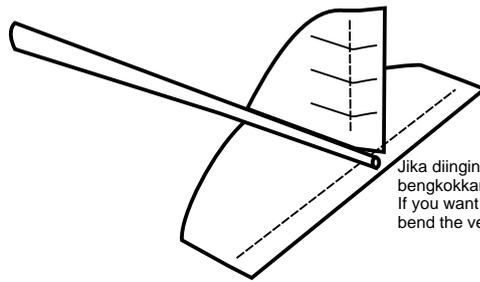
Rekatkanudukan sayap pada badan pesawat di celah yang disediakan. Pastikan kedudukan sayap terpasang tegak lurus terhadap badan dan ekor vertikal. Letakkan sayap pada dudukannya pada badan, gunakan 2 utas karet gelang untuk mengikat sayap ke badan.

Di bagian hidung pesawat kita rekatkan pemberat dari timbal agar titik berat pesawat berada di tengah sayap atau sekitar 50% dari lebar sayap. Pesawat model Pelangi 50 sudah siap di uji terbang. Untuk menguji terbang, pesawat diluncurkan melawan angin. Carilah tempat yang agak terbuka dengan lapisan rumput tebal di bawahnya. Lapisan rumput ini akan mencegah rusaknya pesawat jika ternyata setting titik berat dan posisi ekornya belum pas sehingga terbang melayangnyamasih belum baik.

Pesawat yang melayang hingga sejauh lebih dari 6 meter dikatakan sudah layak terbang, sedangkan pesawat yang masih menukik (diving) atau menanjak lalu jatuh (stalling) berarti perlu di trim ekor horizontalnya dengan cara dibelokkan sisi belakangnya ke atas atau ke bawah.



Pesawat layang yang sudah layak terbang dapat dilemparkan dengan tangan kuat-kuat ke udara, di luncurkan dengan ketapel atau di luncurkan dengan dorongan roket mini melalui peluncur yang panjangnya sekitar 1 meter. Pesawat layang model Pelangi 50 akan menanjak hingga ketinggian 10 hingga 30 meter, kemudian melayang turun secara perlahan-lahan selama lebih dari 10 detik hingga mendarat.



Jika diinginkan model berputar ke kanan
bengkokkan ekor vertikal ke kanan
If you want the model turning right
bend the vertical tail right

Agar terbangnya tidak terlalu jauh, upayakan agar pesawat dapat terbang berputar ke kiri atau ke kanan dengan cara membelokkan ekor vertikalnya ke arah yang diinginkan, misalnya kita ingin pesawat berputar membelok ke kanan, maka ekor vertikal di belokkan sisi belakangnya 3 derajat ke kanan.

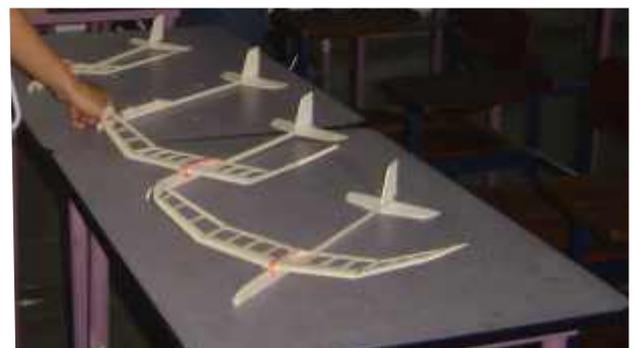


Dilempar Memotong Arah Angin

Untuk menerbangkan pesawat layang yang diset untuk terbang berputar (circling flight) kita perlu berlatih untuk melemparkan pesawat dengan lontaran yang kuat memotong arah angin yang datang dari depan (head wind).



Pesawat yang terbang melayangnya berputar ke kanan perlu dilemparkan memotong angin sekitar 10-15 derajat ke arah kiri, sebaliknya pesawat yang diset untuk terbang berputar ke kiri, harus dilemparkan memotong arah angin ke arah kanan.



Perbaikan Kerusakan

Jika karena suatu hal pesawat layang Pelangi 50 mengalami crash atau menabrak benda atau sesuatu yang keras sehingga mengalami kerusakan, maka perbaikan perlu segera dilakukan.

Struktur pesawat Pelangi 50 yang terbuat dari kayu balsa kalau patah atau terlepas dari sambungannya dapat direkatkan atau disambung kembali dengan lem CA. Hal yang perlu diperhatikan adalah sudut-sudut dan dimensinya harus tepat seperti gambar rencana (plan).

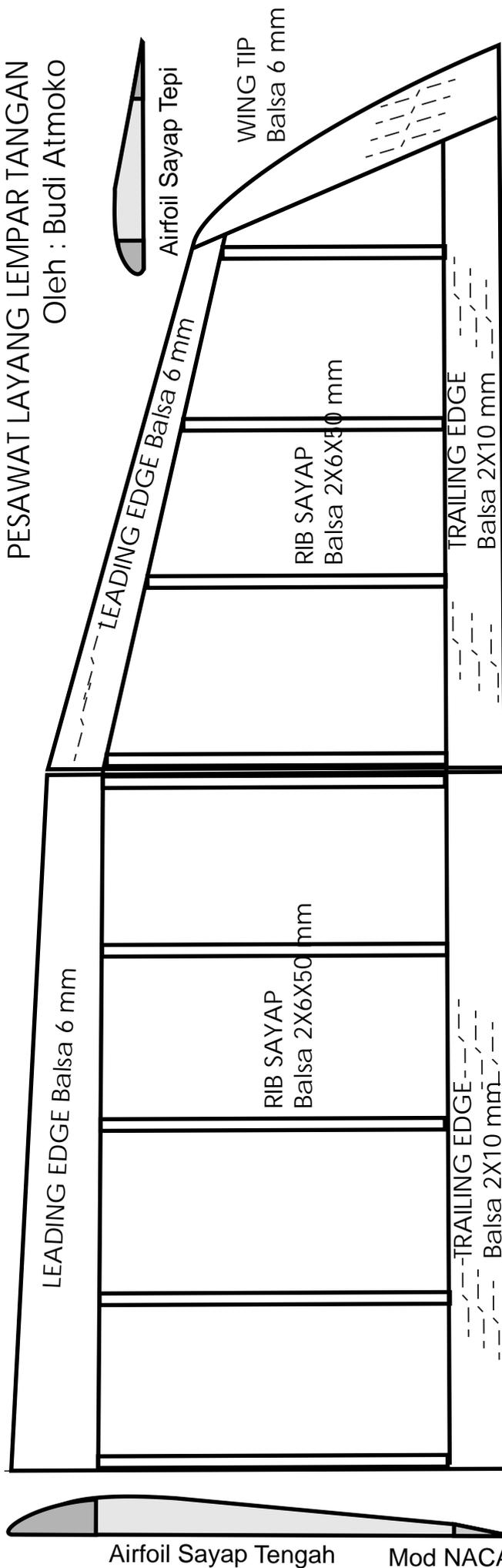


Selamat Terbang.

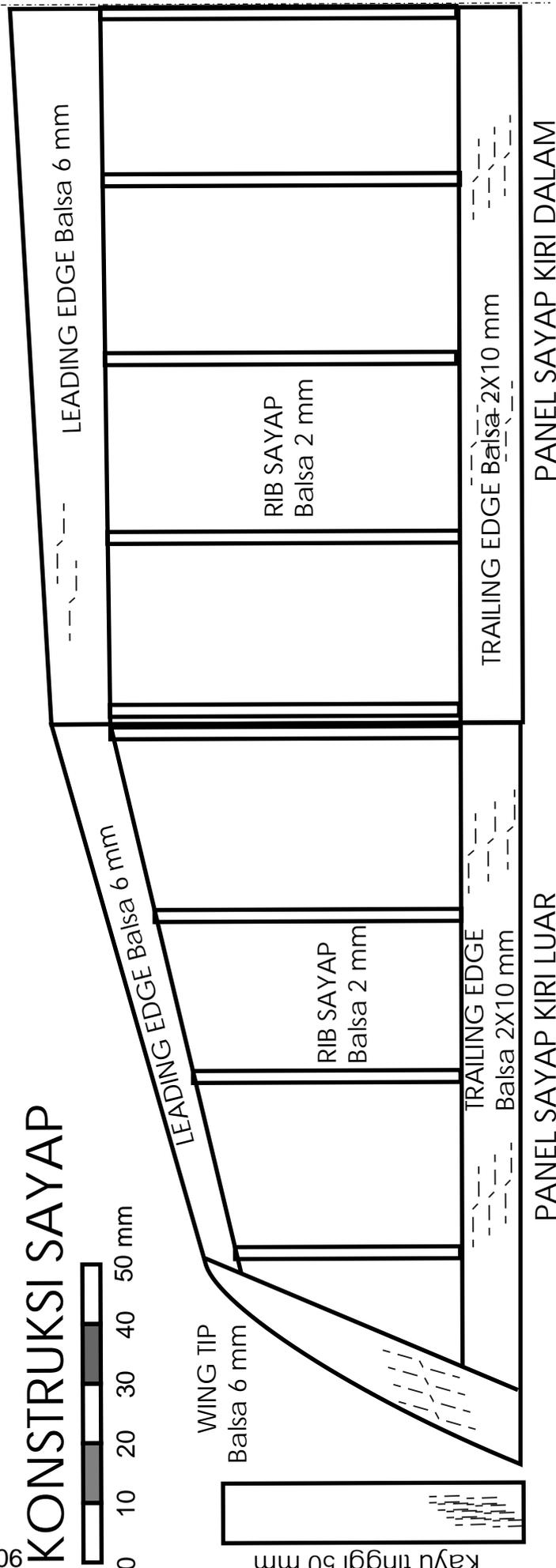
PELANGI 50

PESAWAT LAYANG LEMPAR TANGAN

Oleh : Budi Atmoko



KONSTRUKSI SAYAP



PELANGGI 50

Pesawat Layang Model Luar Ruangan oleh : Budi Atmoko
Lempar Tangan/Luncur Ketapel 2 Maret 2009

Sayap dilapisi kertas singkong atau Kertas tissue Jepang dan di dope agar tahan air.

Sayap diikat dengan karet gelang ke Dowel Bambu di badan pesawat agar sayap tidak mudah rusak.

BADAN ATAS
Balsa 5 mm

Sisi depan badan di bulatkan

DUDUKAN SAYAP
Balsa Keras 2 mm

PEMEGANG SAYAP
Dowel Bambu 3 mm

Ballast/Pemberat
Timbal 5 - 15gr

Hingga titik berat pesawat tepat di titik yang ditentukan

SISI BAWAH SAYAP
0° terhadap sumbu badan pesawat

TITIK BERAT
45 mm dari LE Sayap
BADAN BAWAH
Kayu Ramin/Balsa Stick 4x6 mm

EKOR VERTIKAL (FIN)

Balsa 1 mm

Sisi depan di bulatkan sisi belakang di tipiskan hingga 0,1 mm.

STABILO/ EKOR HORIZONTAL

Balsa 1 mm

Sisi depan di bulatkan sisi belakang di tipiskan hingga 0,1 mm.

Pergunakan Lem Kayu PVAc atau CA untuk perakitan seluruh bagian lalu lapisi dengan Dope dari Sanding Sealer agar tahan air.

