

BAGIAN I

PENDAHULUAN

Pesawat model Glider A2 merupakan pesawat layang model terbang bebas yang khusus dirancang untuk mencapai prestasi ketahanan diudara (endurance). Pada pesawat Glider A2, sayap dirancang untuk bekerja dengan koefisien gaya angkat yang hampir seragam. sayap bagian luar sengaja tidak dipasang wash out untuk mencegah terjadinya tip stall, maka sayap luar yang dilengkapi air foil khusus ini tidak boleh terpasang twist wash in didalam proses pembuatannya, sebab distribusi gaya angkatnya memang sudah dirancang kritis.



Untuk mendukung fungsi sebagai pesawat layang yang efisien, maka keseluruhan pesawat ini nantinya harus di finishing dengan proses modern sampai ke top surfacer, sehingga memberikan permukaan yang licin dan megkilap.

Sebagai pesawat yang dirancang untuk ketahanan melayang di udara, memiliki sayap berkelangsingan tinggi yang dilengkapi dengan turbulator, dengan konfigurasi hedral sayap dan ekor vertikal serta stabilo yang ada, pesawat ini sudah akan memiliki kestabilan longitudinal, lateral, dan direksional yang cukup untuk membantunya mencapai prestasi puncak.

BAGIAN II

PERAKITAN PESAWAT



2.1 Komponen yang dibutuhkan

Komponen akan dibutuhkan baik sebagai bahan dasar maupun bahan pembantu perakitan untuk satu unit Glider A2 adalah :

No	Nama Komponen	Qty	Bahan	Uk. Bahan	
	Sayap			P	L
1	Leading Edge	4	Balsa 5 mm	91	10
2	Spar	8	Spruce 3 mm	100	1
3	Trailing Edge	4	Balsa 3 mm	91	10
4	Rib Sayap	40	Balsa 2 mm	91	10
5	Rib Sayap Tengah	6	Triplek 3 mm	250	100
6	Tepi Sayap (wing Tip)	2	Balsa 10 mm	91	10
7	Web	40	Balsa 2 mm	91	10
8	Penguat Segitiga	40	Balsa 3 mm	91	10
9	Cover Hedral	4	Balsa 1.5 mm	91	5
10	Cover Sayap Atas	4	Balsa 1.5 mm	91	5
11	Cover tengah	4	Balsa 1.5 mm	91	5
12	Dihedral Joiner	4	Triplek 3 mm	250	100
	Fuselage				
13	Boom Stick	2	Balsa 3 mm	91	10
14	Body Kiri Kanan	2	Balsa 3 mm	91	10
15	Body Atas Bawah	2	Balsa 3 mm	91	10
16	Nose Blok	1	Spruce 10 mm	100	5
17	Frame 1	1	Balsa 3 mm	91	10
18	Frame 2	1	Balsa 3 mm	91	10
19	Dudukan Stabilo	2	Balsa 3 mm	91	10
20	Doubler	2	Triplek 3 mm	91	10

21	Rudder Horn	1	Balsa 3 mm	91	10
	Tail Section Stabilizer				
22	LE Stabilo	1	Balsa 5 mm	91	10
23	Spar Stabilo	2	Balsa 3 mm	91	10
24	TE Stabilo	1	Balsa 3 mm	91	10
25	Rib Stabilo	11	Balsa 2 mm	91	10
26	Stabilo Tip	2	Balsa 3 mm	91	10
27	Penguat Segitiga	12	Balsa 3 mm	91	10
28	Web	2	Balsa 2 mm	91	10
29	Rudder	1	Balsa 3 mm	91	10
30	Fin	1	Balsa 3 mm	91	10
	Accessories				
31	Kertas Singkong	2			
32	Baja 3 mm	2			
33	Kait 1 mm	1			
34	Mur Baut 3 mm	1			
35	Pemberat	20			
36	Kain Engsel	1			
37	Plan	1			
38	Kemasan Dalam	2			

Peralatan dan material pendukung yang diperlukan dalam perakitan Glider A2 adalah :

- 1 Pisau cutter ukuran besar
- 2 Amplas kasar dan halus
- 3 Jarum pentul
- 4 Alat-alat tulis
- 5 Peralatan proses finishing
- 6 Lem Cianoacrylate 15 ml

2.2 Perakitan badan

Badan kiri dan badan kanan yang berasal dari balsa 3 mm, kemudian kita rekatkan ke tail boom yang merupakan balsa stick 10x15 mm. Nose block kita rekatkan di bagian depan dengan lem Cyano acrylilate, sedangkan frame F1 dan F2 kita pasang dengan jarak yang telah ditentukan pada plan 1:1

2.3 Perakitan sayap

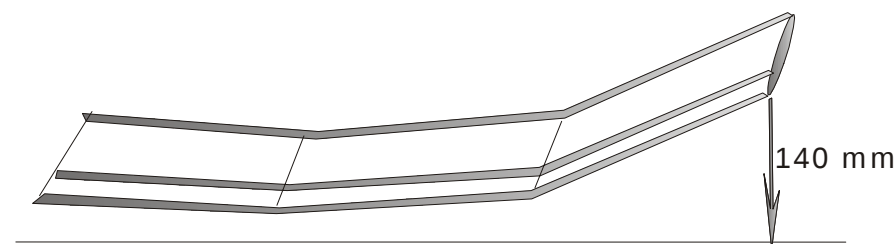
Rib-rib sayap kita rakit diatas plan 1:1 dengan spar yang telah disesuaikan panjangnya. Penggunaan Lem CA sejenis super glue untuk membantu mempercepat perakitan sayap ini , bila menggunakan lem kayu sejenis Pva maka alat bantu berupa jarum pentul akan sangat membantu mempertahankan posisinya sebelum lemnya kering.

Empat bagian sayap Glider A2 ini akan dirakit dalam 4 bagian yang nantinya disambung dengan tripleks sambungan hedral , untuk itu anda tidak perlu khawatir merakit setiap bagian-bagiannya, yang terdiri atas Leading edge, Spar dan Trailing Edge secara satu demi satu menjadi 4 potong sayap, yaitu sayap tepi kiri dan kanan, sayap tengah kiri dan kanan.

2.4 Pemasangan Sudut Hedral

Sudut hedral diperlukan untuk kestabilan terbang , meskipun demikian fungsinya yang lain yaitu sebagai penyambung konstruksi sayap yang menahan beban memang tidak boleh di remehkan . Penyambung sayap bagian tengah (central joiner) dibuat dari tripleks 3 mm dengan sudut hedral kecil. Penyambung ini harus dilemkan sebagai lem CA yang benar-benar kuat ke spar atas dan bawah. Diujung-ujung tepi sayap bagian tengah kita bisa mengukur ketinggian hedral 3 cm di kiri dan kanan.

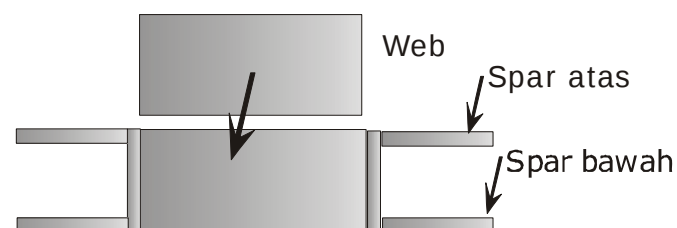
Sayap tepi kiri dan kanan kita sambungkan dengan sudut hedral tepi yang terbuat dari tripleks 3 mm. Kita ukur wing tip kiri dan kanan berada di ketinggian 14 cm dari lantai.



Salah satu pantangan yang sebaiknya selalu diperhatikan pada saat merakit sayap adalah kemungkinan adanya Twist dalam arah bentang sayap. Kondisi twist jika memang tidak dikehendaki, akan menurunkan efisiensi sayap glider kita ini yang berakibat menurunnya prestasi pelayangan model tersebut.

2.5 Spar dengan Web

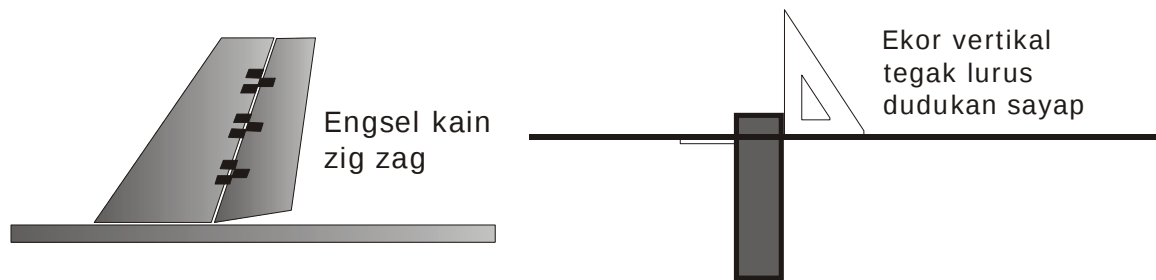
Untuk menjamin kekuatan sayap terhadap penarikan tali yang terkadang mencapai 4 kali berat model (4 G), konstruksi sayap glider A2, kita perkuat dengan web yang merekat pada spar atas dan bawah model khususnya di bagian sayap tengah.



2.6 Perakitan ekor vertikal

Ekor vertikal yang terdiri dari fin dan rudder kita potong dari balsa 3 mm , keduanya kita hubungkan dengan engsel kain yang dilemkan secara zig-zag .

Ekor ini selanjutnya kita tanam pada badan di bagian belakang dengan posisi yang tepat tegak lurus terhadap dudukan sayap dan lurus kebelakang jika kita lihat dari hidung pesawat.



Gerakan rudder kita batasi yaitu 0° ke kiri dan 3° ke kanan dengan memberikan pembatas dari kayu balsa yang kita rekatkan dengan lem cyanoacrylate (CA).

Rudder dan horn kita buat dari balsa 3 mm dan kita rekatkan posisinya pada rudder . Benang gelomang dari nilon berdiameter 0.6 mm kita ikatkan pada rudder horn kiri dan kita tarik ke depan dihubungkan dengan kait penarik. Sedangkan lengan horn kanan kita tarik dengan karet gelang untuk menjadikannya mekanisme rudder otomatis (Automatic rudder)

2.6 Covering dan Finishing

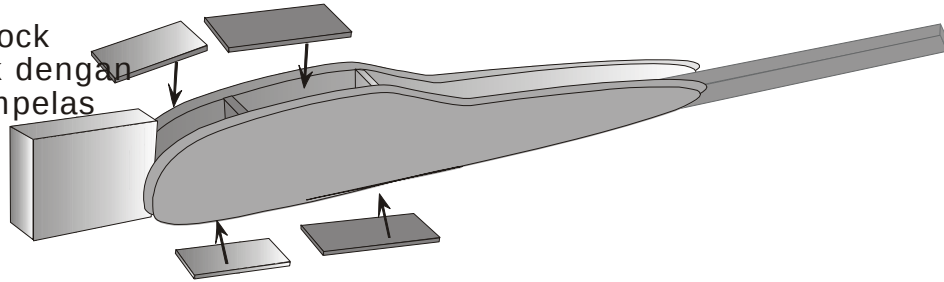
2.6.1 Covering dan Silkspar

Sayap dan stabilo yang sudah selesai dirakit kita sampuli dengan kertas silkspar atau kertas jepun. Proses penyampulan sayap dan stabilo adalah dengan cara menempelkan kertas yang permukaannya telah dilembabkan dengan sedikit semprotan air ke permukaan kerangka kerangka yang telah diolesi lem. Jangan lupa untuk memasang permukaan bagian bawah terlebih dahulu agar sambungannya nanti terletak di bagian bawah.

2.6.2 Covering bagian bawah dan atas

Badan bagian bawah yang masih terbuka kita tutup dengan balsa 2 mm sedangkan untuk bagian sebelah atas kita siapkan penutup dari balsa 2 mm. Kita akan menutup bagian atas nanti setelah kita memasukan pemberat dari timbal pada tempatnya

Nose Block
dibentuk dengan
balok ampelas



Ditempat nantinya sayap dipasang kita buat lobang berdiameter 4 mm dan 2mm untuk tempat masuknya baja sambungan sayap di bagian spar dan trailing edge. Sedikit dibawahnya kita lubangi dengan bor 3 mm untuk kait penarik .

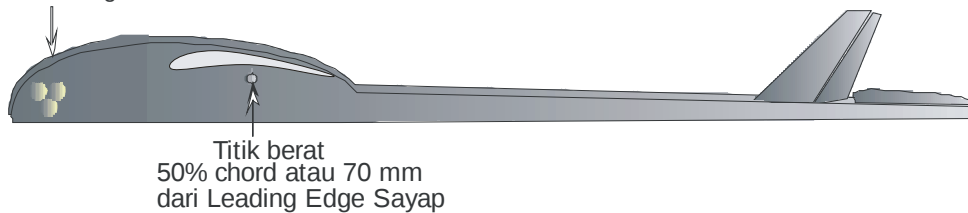
2.7 Dope dan Finishing

Sayap, badan dan stabilo selanjutnya kita lapisi dengan dope agar tahan air . Kita dapat menggunakan dope dari jenis Nitro Celulosa seperti Sanding Sealer yang pengencernya Thinner ND atau menggunakan dope yang kita buat sendiri dari celulose yang dilarutkan dalam acetone.

Pelapisan dengan Dope nitro celulose menyebabkan permukaan sayap dan badan menjadi tahan air atau cat . Jika anda ingin memberikan warna pada model , saat inilah waktunya untuk memberikan olesan warna dengan cat duco.

2.8 Ballast dan CG

Timbal Pemberat
di Hidung Pesawat



Masukan pemberat dari timbal atau timah hitam pada hidung pesawat model di tempat yang telah disediakan. Stabilo kita ikatkan pada badan bagian belakang dengan karet gelang dan model kita pegang pada titik beratnya sekitar 6.5 – 7.5 cm dari dudukan sayap depan (Wing Mount). Timbal kita tambahkan di hidung model hingga pesawat dirasakan tidak berat ke belakang dari titik berat yang ditentukan.

2.9 Posisi Kait dan Posisi CG

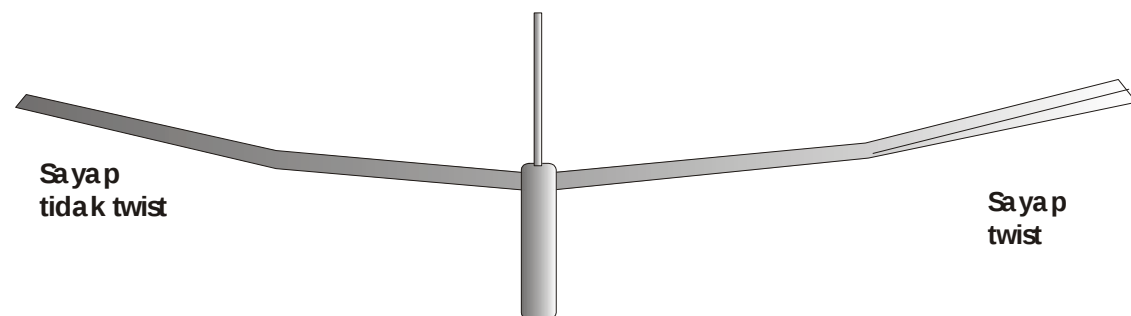
Jika titik berat model sudah ditetapkan , kita bisa menutup hidung model pesawat

dengan balsa penutup yang telah disiapkan sebelumnya kita perhatikan posisi kait penarik yang berada 15° didepan titik berat agar membuat penarikan menjadi aman dan stabil.

2.10 Pemasangan Sayap

Pasangkan sayap pada badan dengan bantuan wing joiner baja 4 mm dan 2 mm yang tersedia. Usahakan agar pemasangan sambungan sayap ini cukup kuat, pas dan tidak goyang. Pergunakan selotape bila perlu untuk mengunci posisi sayap kiri dan kanan agar tidak mudah lepas.

Chek bentangan sayap yang terpasang untuk memeriksa apakah terjadi twist yang tidak diharapkan. Gejala ini dikenali dengan memperhatikan sayap bagian tengah dan sayap tepi. Twist sayap yang tidak seragam dibagian kiri dan kanan akan membuat pesawat tidak bisa melayang dengan baik



Twist sayap yang terjadi khususnya di tepi sayap (wing tip) dengan bagian trailing edge yang lebih rendah dari leading edge akan dapat menyebabkan pesawat mengalami tip stall sehingga sulit untuk bisa terbang melayang dengan baik.

2.11 Balancing Lateral

Timbang pesawat dalam arah lateral (guling) perhatikan barangkali sayap kiri dan kanan tidak seimbang beratnya. Letakan dan lemkan paku kecil diujung sayap yang kurang berat untuk membuatnya seimbang.

2.12 Berat 430 gram

Model yang telah di balance dapat ditimbang secara keseluruhan dengan timbangan atau neraca dan usahakan beratnya tidak terlalu menyimpang dari target yaitu 430 gr agar prestasi layangnya bagus.



BAGIAN III

TEST FLIGHT

3.1 Persiapan Terbang

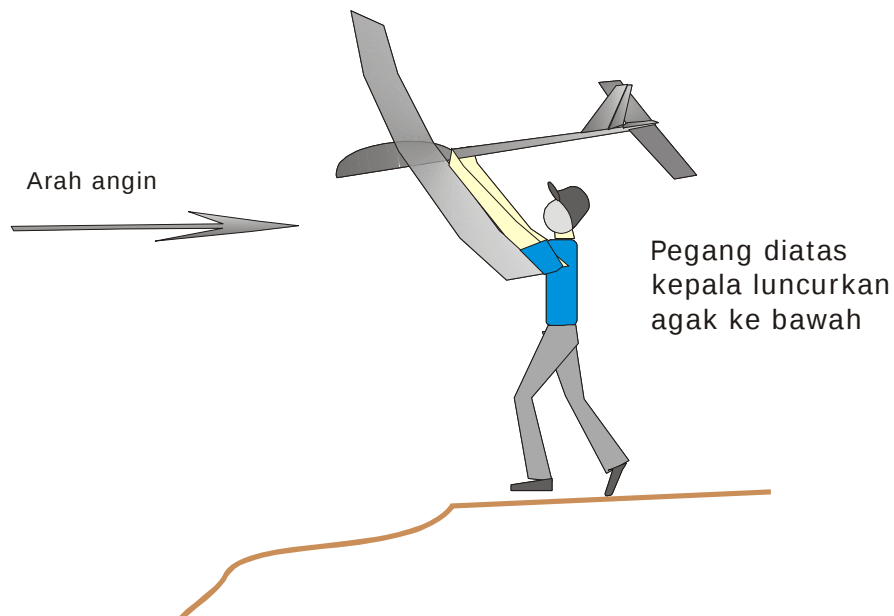
Pertama kali sayap dan stabilo kita pasangkan pada posisinya dengan bantuan baja yang tersedia dan karet apabila perlu. Pada hidung pesawat kita masukan pemberat sekitar 130 gram, agar titik berat pesawat kita tepat berada di sekitar 70 mm di belakang Leading Edge sayap seperti pada gambar rencana.

Sistem kendali rudder apabila akan diterapkan harus kita atur agar dapat bekerja seperti apa yang kita inginkan. Demikian pula dengan sistem determalizernya . benang gelombang 0.7 mm akan dapat kita gunakan untuk menggerakkan rudder dari gerakan kait penarik.

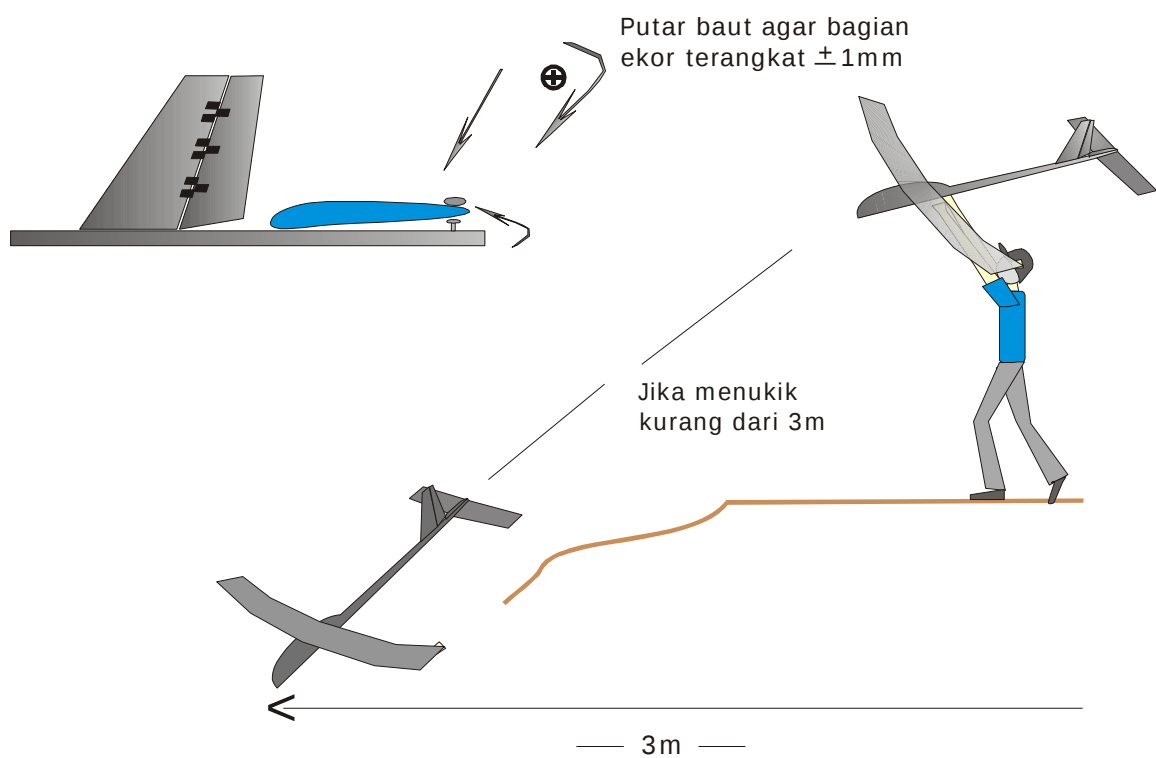
Benang kasur 1 mm selanjutnya dapat kita pasang pada sayap sebagai perangkat turburator. Jarak pemasangan dapat kita atur antara 0.5 cm hingga 1 cm dari leading edge sayap . Untuk melakukan pemasangan ini kita bisa gunakanlah lem Cianoacrylate. Setelah semuanya di periksa dengan baik maka pesawat sudah siap di trim . Proses pengetriman yang dilakukan di udara dengan cara ditarik akan lebih aman jika diterapkan dan hasilnya tentu juga ,lebih meyakinkan.

3.2 Trimming Flight

Penerbangan trim atau triming flight merupakan prasyarat sebelum model diterbangkan dengan ditarik tali . untuk melakukan yang satu ini anda harus melakukan di lapangan berumput cukup tebal . Perhatikan arah angin karena anda harus meluncurkan model melawan arah angin , tentunya jika angin dirasakan bertiup perlahan.Model yang trimnya baik akan meluncur mulus dan mendarat jauh ke depan dengan jarak sekitar 6 hingga 10 m.



Kita perlu memutar baut 2mm di bagian belakang stabilo searah jarum jam jika model terlihat menukik atau mendarat dalam jarak kurang 3m di depan kita.



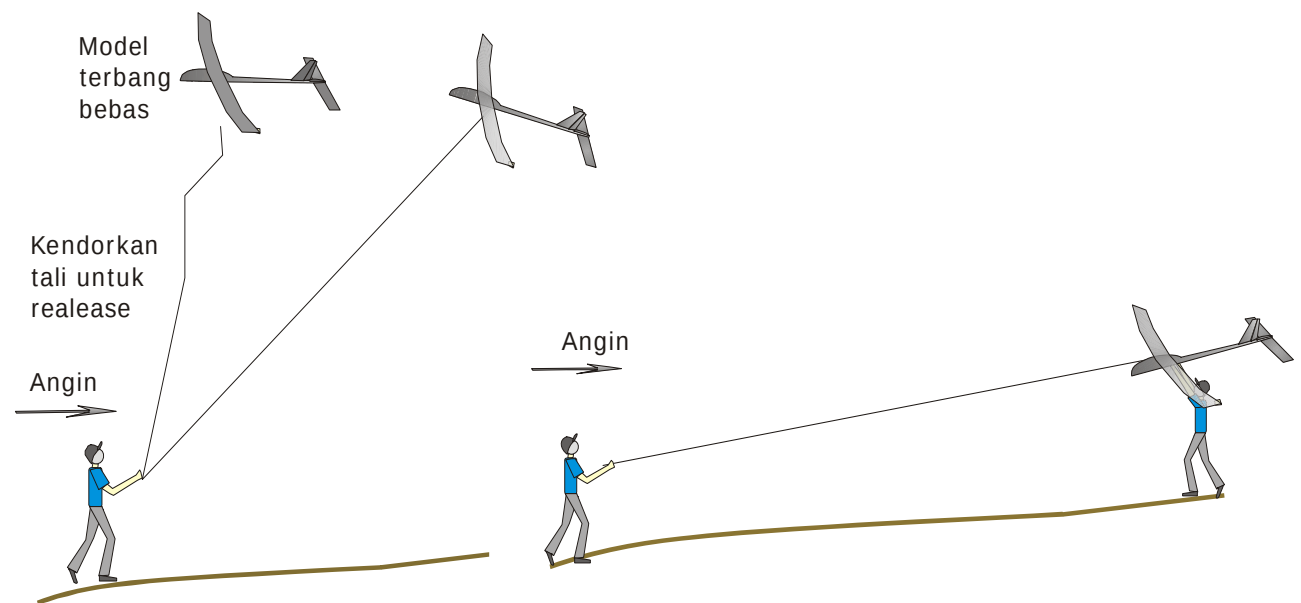
3.3 Penerbangan Pertama

Untuk menerbangkan pesawat ini seperti biasa kita butuh tali penarik yang panjangnya 25 meter . Jika telah yakin bahwa trim telah di set sempurna maka pesawat dapat kita ditarik pada saat tanda-tanda hadirnya thermal telah nampak.

Lihatlah bahwa pesawat akan dengan mudah menambah ketinggian dengan bantuan thermal yang kecil saja. Ingatlah bahwa pesawat ini memang dirancang untuk memiliki prestasi yang tinggi dalam ketahanan melayang di udara.

Untuk mencegah pesawat hilang akibat terbang tinggi ke dalam termal, maka perlu dipasang Peralatan Khusus yaitu Timer Dethermaliser yang tersedia di Bandung Aeromodeling. Alat ini bertugas mengangkat ekor horizontal sebesar 45 derajat agar menjadi rem udara (air brake) setelah waktu tertentu misalnya 2 menit atau 3 menit.

Selamat terbang.....!!!!!!!



Appendiks :

PETUNJUK PEMAKAIAN PEWAKTU KELUAR TERMAL (DETHERMALIZER) FEQ8115 - Dethermaliser Elektronik

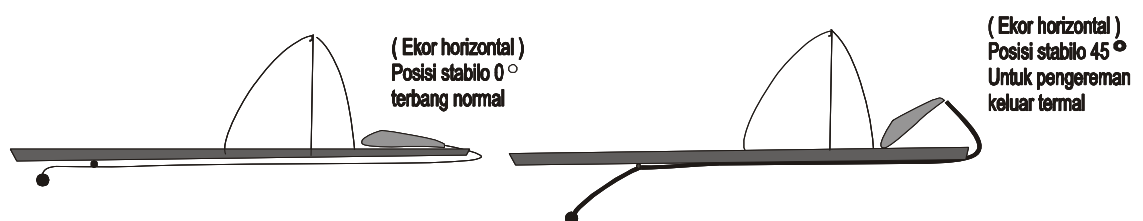
Penggunaan :

Pewaktu keluar termal adalah suatu alat yang dirancang untuk dapat membantu pesawat layang terbang bebas (Free Flight GliderA2 model) keluar dai kondisi pelayangannya setelah melayang beberapa waktu dalam udara berudara panas termal .



Cara kerja :

Alat ini akan beroperasi secara otomatis 30 detik atau 2 menit setelah dihidupkan dengan cara memutar pengait yang menahan tali pemegang ekor horizontal pesawat . Dengan berputarnya pengait maka tali penahan dethermalizer akan terlepas dari pengait dan ekor horizontal (Horizontal Stabilizer) akan tertarik karet sehingga membentuk sudut 45 derajat.terhadap horizontal.



Cara Penggunaan :

1. Pilihlah waktu pengaktifan yang anda perlukan dengan menekan tombol . Pilih waktu yaitu 30 detik untuk pengetriman pesawat atau 2 menit untuk menerbangkan pesawat layang , model F1 H GLIDER A1 atau model F1 A GLIDER A2 yang sebenarnya.
2. Atur posisi pengait putar dengan tombol tekan sehingga ujung kaitannya mengarah ke depan dan dapat menahan tali dethermalizer dengan baik.
3. Pada saat pesawat akan ditarik hidupkan pewaktu dengan menekan tombol “ HIDUPKAN”. Pastikan bahwa pewaktu telah hidup dengan memperhatikan lampu yang berkedip di tengah - tengah pewaktu tersebut setiap detiknya.
4. Pastikan bahwa baterai pesuplai daya ke alat ini masih mempunyai kapasitas yang baik. Jika baterainya terisi penuh (Fully charged) alat ini akan dapat beroperasi selama 8 jam terus menerus.
5. Untuk pengisian baterai pergunakan pengisi baterai yang bekerja dengan spesifikasi sebagai berikut :
 - Pengisi biasa 4 Volt 70 m.A, untuk pengisian selama 10 jam.
 - Pengisian cepat 4 Volt 350 m.A, untuk pengisian selama 2 jam.