

**PETUNJUK
PERAKITAN DAN PENERBANGAN
OPTIMAE 2500 ELECTRIC**



Oleh :
[Http://bandung-aeromodeling.com](http://bandung-aeromodeling.com)
PT Telenetina STU
Bandung – Indonesia

BAGIAN I PERAKITAN PESAWAT



1.1 Komponen dan Peralatan yang dibutuhkan

Komponen–komponen yang dibutuhkan baik sebagai bahan dasar maupun bahan pembantu perakitan untuk satu unit optimae electra 2500 adalah :

No	Nama Komponen	Qty	Bahan	Ukuran Bahan	
	Sayap			P(cm)	L(cm)
1	Leading Edge	4	Balsa 10mm	91	10
2	Spar	8	Spruce 3mm	100	1
3	Trailing Edge Dalam	22	Balsa 10mm	91	10
4	Trailing Edge Luar		Balsa 10mm	91	10
5	Rib Sayap	50	Balsa 2mm	91	10
6	Rib Tengah	6	Triplek 3mm	250	100
7	Web Tepi	35	Balsa 3mm	91	10
8	Tepi Sayap (Wingtip)	2	Balsa 20mm	91	10
9	Dihedral Joiner	4	Triplek 3mm	250	100
10	Web Tengah	10	Triplek 3mm	250	100
11	Penguat Segitiga	4	Balsa 3mm	91	10
12	Cover Hedral	8	Balsa 2mm	91	10
	Body				
13	Body Fiberglass	1	Fiberglass	120	100
14	F1	1	Triplek 3mm	250	100
15	F2	1	Triplek 3mm	250	100

16	F3	1	Triplek 3mm	250	100
17	Dudukan Servo	1	Triplek 3mm	250	100
18	Pushrod	2	Balsa 10mm	91	10
19	Dudukan Motor	1	Triplek 3mm	250	100
	Dowel	2	Spruce 6mm	100	1
	Ekor				
20	Stabilizer;				
21	Leading Edge Stabilo	2	Balsa 8mm	91	10
22	Trailing Edge Stabilo	2	Balsa 8mm	91	10
23	Rib Stabilo	20	Balsa 6mm	91	10
24	Stabilo Tip	2	Balsa 8mm	91	10
25	Joiner Stabilizer	2	Balsa 6mm	91	10
26	Elevator	2	Balsa 6mm	91	10
	Fin ;				
27	Leading Edge Fin	1	Balsa 10mm	91	10
28	Trailing Edge Fin	1	Balsa 10mm	91	10
29	Rib Fin	6	Balsa 10mm	91	10
30	Joiner Fin	2	Balsa 10mm	91	10
31	Penguat Segitiga	1	Balsa 10mm	91	10
32	Rudder	1	Balsa 10mm	91	10
33	LE Rudder	1	Balsa 10mm	91	10
34	TE Rudder	1	Balsa 10mm	91	10
	Joiner Rudder	2	Balsa 10mm	91	10
35	Rib Rudder	6	Balsa 3mm	91	10
36	Accessories				
37	Kawat Pushrod	4			
38	Kait Baja 3mm	1			
39	Aluminium Hedral Joiner	1			
40	Canopy	1			
41	Control Horn	2			
42	Mur Baut 2mm	2			
43	Engsel	7			
44	Kawat Baja	2			
45	Baut Pengunci	1			
46	Kayu Pengunci	1			
47	Selubung Aluminium	1			
	Selubung 2mm	2			
	Plan	1			

Sedangkan peralatan dan material pendukung yang diperlukan dalam perakitan adalah sebagai berikut:

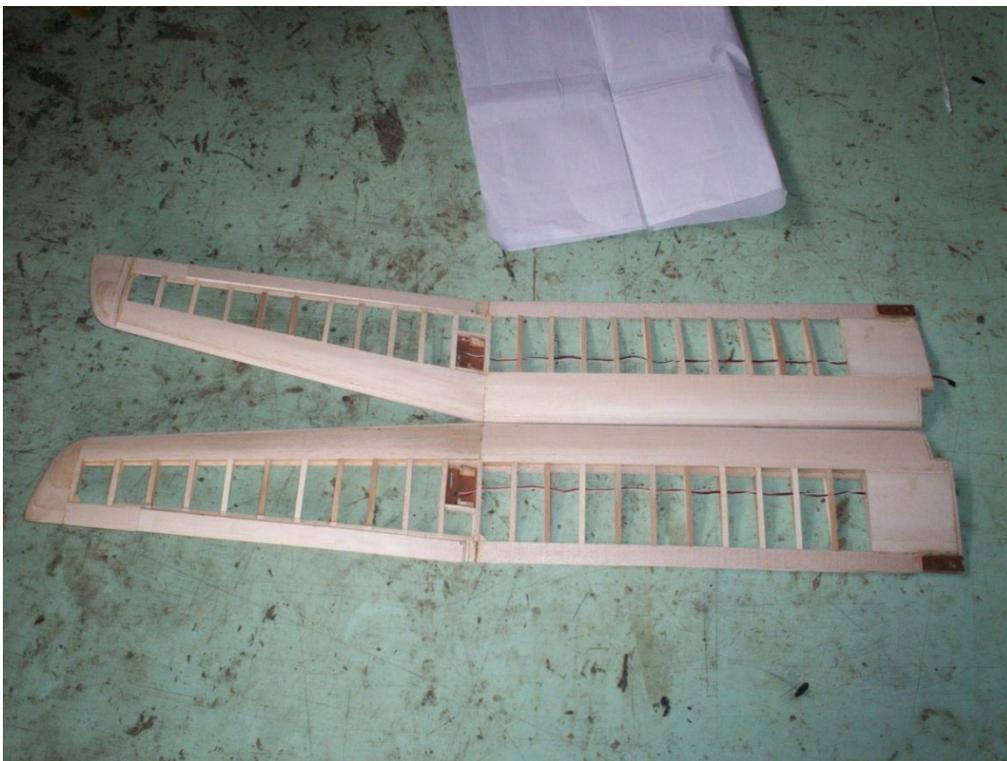
- o Pisau cutter ukuran besar

- Amplas kasar dan halus
- Jarum pentul
- Alat-alat tulis
- Peralatan proses finishing
- Lem Cianoacrylate 15 ml

Perakitan sayap

Optima Electra 2500 terdiri dari 4 bagian sayap yaitu, Panel kanan luar, kanan dalam, kiri dalam dan kiri luar, ikutilah langkah-langkah perakitan untuk masing-masing panel sayap dengan melihat posisi pada gambar rencana/ Plan

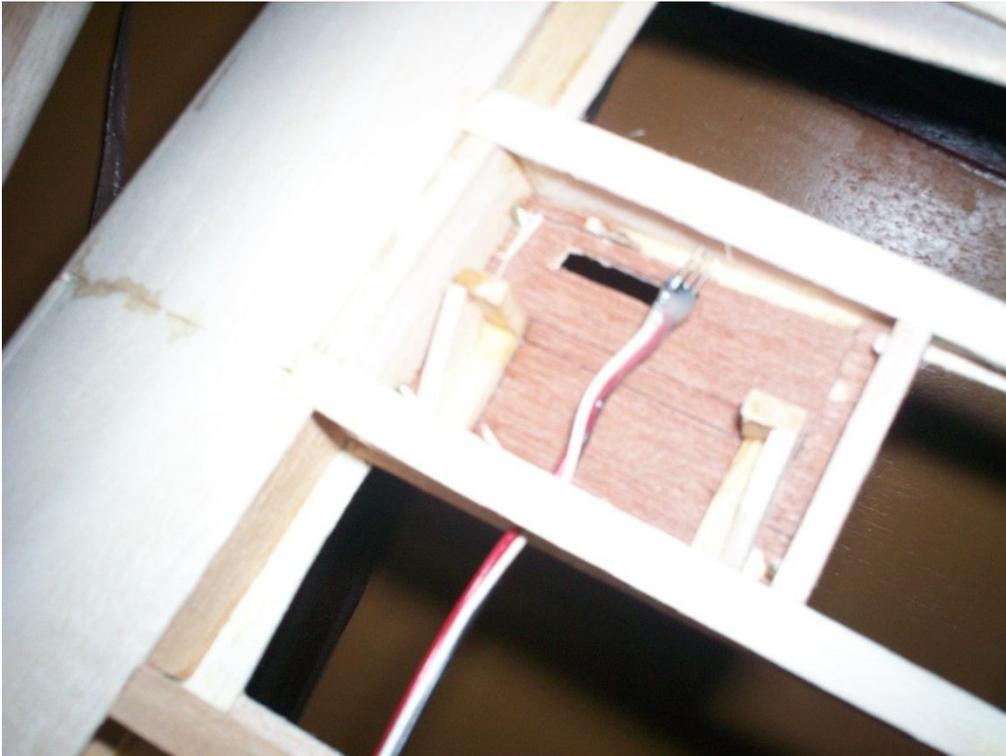
Perakitan sayap panel kanan dalam.



1. Letakan satu spar pada tempatnya diatas gambar rencana yang telah dilapisi plastik agar tidak terkena lem, pegang atau tahan spar ini dengan posisi yang tetap dengan memasang jarum pentul secara menyilang
2. Tanpa menggunakan lem letakan rib W1 secara berurutan dan rekatkan rib-rib tersebut pada spar.
3. Tempatkan trailing edge dan rib diatas gambar rencana dan pegang dengan jarum pentul (Jika bagian-bagian ini tidak tepat persis tak perlu dipermasalahkan, hal ini mungkin dikarenakan berubah atau berkerutnya kertas gambar rencana.
4. Posisikan Leading Edge sesuai gambar rencana, tekan leading edge ke rib sehingga menahan secara keras dengan jarum pentul yang dipasang pada sudut

tertentu.dengan jarum pentul tahan leading edge dan spar ditempatnya.Rekatkan dengan lem CA ke Spar dan Leading Edge luar dan dalam.

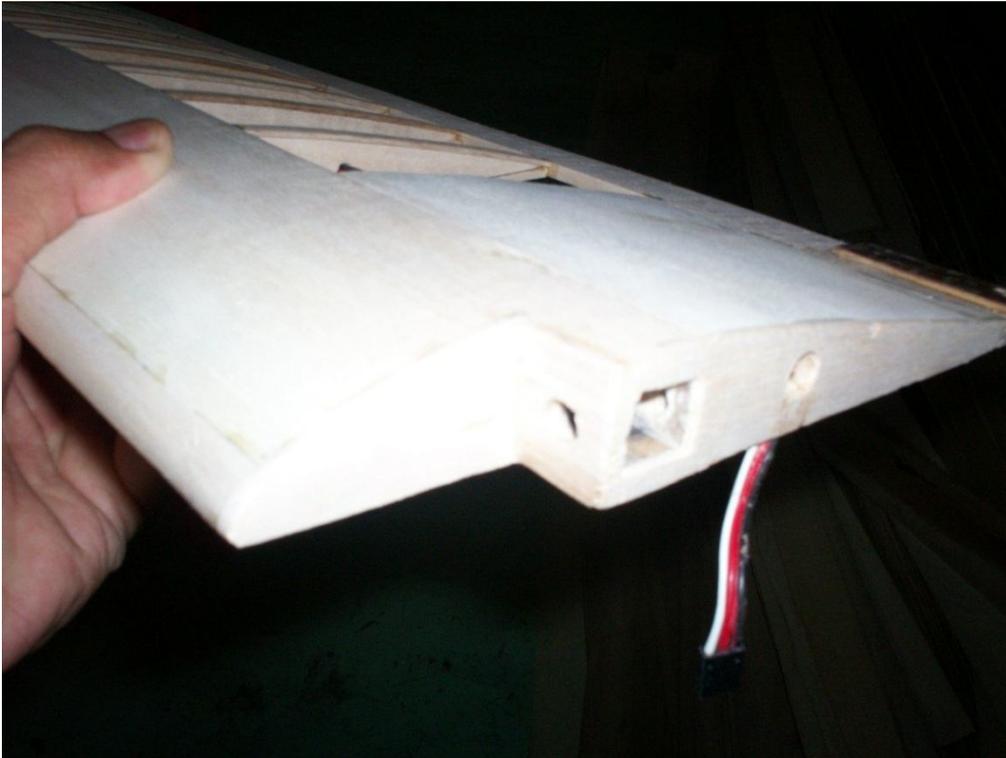
5. pasang rib-rib lainnya ke spar dan trailing edge
6. Rekatkan wingtip pada tepi luar sayap pada leading edge dan trailing edge panel diatas.
7. Pasanglah web tepi yang sudah dipotong, letakan pada sayap dengan posisi seperti terlihat pada gambar rencana. Terapkan 2 sisi perekat yitu sepanjang atas dan bawah, kemudian tekankan web dan tempatkan menempel pada spar sampai kering. Lanjutkan perekatan web ke spar pada lokasi yang terlihat pada gambar rencana. Sisakan $\frac{1}{4}$ inchi pada bagian tengah sayap



Lakukan langkah-langkah diatas untuk merakit sayap kiri dalam. Begitu pula untuk panel kiri luar dan kanan luar, kemudian,pada saat merakit panel sayap kanan dalam dan kiri dalam :

8. Rekatkan rib triplek tersebut pada sayap bagian tengah, sehingga pada saat kita menyambung sayap maka rib bagian tepi tidak bengkok. Rekatkan rib rib triplek tersebut dengan menggunakan lem epoxy,lalu rekatkan ke spar dan trailing edge, pegang rib tepat ke arah atas sampai lemnya mengering
9. Pasang cover balsa 2mm atau 1.5 Potong lembaran depan bawah sampai menyentuh leading edge dan tepat bersesuaian dengan sisi leading edge. Berikan tanda untuk lokasi spar khususnya disisi bagian belakang dengan pisau.Potong lembaran balsa ini dengan bantuan penggaris kayu dan pastikan bahwa potongan ini akan membuat lempengan yang tepat untuk mengisi ukuran yang disediakan. Rekatkan leading edge

ke lembaran tersebut dan juga ke spar, kemudian rekatkan lembaran kedua di bagian belakang dan dua spar ke trailing edge.



Penyambungan 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 dan alumunium. Penyambung ini harus pas masuk ke celah antar ke spar atas dan bawah Sayap tepi kiri dan kanan kita sambungkan dengan penyambung hedral tepi yang terbuat dari triplek 3mm Ukurlah ketinggian hedral sayap kiri dan kanan agar sama persis.

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

1.4 Perakitan ekor

Ekor pesawat model pada umumnya terdiri dari ekor horizontal yang disebut Stabilo dan ekor vertikal yang disebut Fin. Kedua ekor ini dilengkapi dengan bidang kemudi, yaitu elevator untuk bidang horizontal dan rudder atau kemudi belok untuk ekor vertikal.



1. Lekatkan suatu landasan yang rata sebagai alas untuk bekerja. Pasang gambar rencana sehingga bagian ekor berada pada posisi yang tepat untuk dirakit. Rekatkan dengan isolasi lapkan sebuah atau selembar plastik diatas gambar tersebut untuk mencegah terkena lem pada saat perakitan.
2. Secara hati-hati, tempatkan sambungan untuk leading edge dan trailing edge serta platform tengah dan rekatkan atau tempelkan dengan jarum pentul. Rekatkan keseluruhan bagian ini dengan menggunakan Lem CA.
3. Rekatkan leading edge ekor horizontal kebagian penyambungan, sesuaikan dengan gambar rencana.
4. Rekatkan Trailing Edge atau bagian belakang ekor, sesuaikan dengan gambar rencana dan rekatkan kebagian sambungan.
5. Lekatkan keseluruhan bagian ekor horizontal dengan melekatkan Wing tip (Tepi Ekor) ditempatnya.
6. Dari potongan balsa 3mm x 6mm buatlah kerangka sisi yang sesuai dengan gambar rencana. Kerjakan satu persatu dan potonglah dengan akurat. Jangan memaksakan suatu ukuran yang tidak sesuai. Rekatkan dengan Lem CA.
7. Pasangkan gusset dengan lem ditempatnya dan biarkan mengering.
8. Tempatkan elevator dari balsa persis berhadapan dengan trailing edge ekor horizontal dan berikan garis pada bagian ujung elevator yang sesuai dengan tepian ekor. Potonglah elevator dengan cutter untuk yang ditandai.
9. Berikan tanda untuk lokasi engsel pada gambar rencana di bagian trailing edge. Tempatkan elevator dibagian atas trailing edge dan sesuaikan lokasi engsel tersebut dengan elevator.

10. Rakitkan ekor vertikal seperti halnya prosedur perakitan ekor horizontal, biarkan lemnya mengering. Pasangkan juga engsel pada ekor vertikal dan ruddernya. Lubangi posisi engsel dengan pisau cutter atau bor dengan diameter yang sesuai. Umumnya engsel yang dipergunakan dapat terdiri dari engsel nylon ataupun engsel logam dan anda dapat memperkirakan lokasinya sesuai dengan engsel yang dimiliki atau yang terdapat pada Kit.
11. Anda dapat mencoba memasang atau menyesuaikan lokasi elevator dengan engsel pada ekor horizontal.
12. Selanjutnya pergunakan balok ampelas untuk meratakan permukaan fin dan stabilo serta untuk membulatkan ujung-ujung keseluruhan bagian.



BAGIAN II PELAPISAN PESAWAT

Secara umum suatu pekerjaan pelapisan atau covering harus didahului dengan pengampelasan yang hati-hati, pengisian celah-celah dan kemudian diikuti dengan pengampelasan. Penggunaan material pengisi atau filler seperti halnya aroscaler sangat direkomendasikan. Ketidakteraturan dari permukaan kayu akan terlihat pada pelapisan sehingga suatu pengerjaan pelapisan yang halus harus diterapkan untuk keberhasilan pekerjaan. Pengampelasan ditahap akhir menggunakan kertas ampelas bernomor 240 sampai 320 dan juga sebuah balok ampelas.

Cara termudah untuk memfinish model kita adalah dengan melapisinya dengan satu warna dan kemudian pengecatan atau penerapan warna lain dan dipotong dari material pelapis. Plastik film seperti halnya indocote atau monocote merupakan lapisan pelapis dengan merk-merk tertentu, ikutilah instruksi dari pabriknya dan perhatikan bagaimana pola pewarnaan yang akan dipergunakan, jika menggunakan cat, maka cat semprot polyurethane

Cat polyurethane atau epoxy sangat direkomendasikan untuk meyakinkan penempelan yang baik pada pelapis plastik maka daerah yang akan dicat harus diberikan dulu sabun dan air untuk membersihkan permukaan dari sisa-sisa adanya minyak atau lemak. Kemudian keringkan secukupnya. Bidang-bidang yang tidak akan di cat harus ditutup. Untuk itu gunakan selotip plastik dan umumnya kita dapat mengusap bagian yang akan dicat dengan serabut baja atau steel wool untuk memberikan kekasaran pada permukaan plastik agar meningkatkan daya rekat catnya. Dengan hati-hati tanpa mengganggu selotip yang menutupi sisanya.

Perlu dicatat bahwa sisa-sisa minyak maupun bahan bakar seringkali akan mengganggu pengecatan dan menghasilkan adanya kekurang tajam pada sisi-sisi atau garis-garis pengecatan. Dengan membersihkan model setiap kali selesai terbang maka pesawat tetap bersih dan terpelihara.

Ketika memotong material pelapis umumnya diperlukan lebih atau surplus 2 cm untuk pelipatan. Ukur dan potong pelapis sayap secara hati-hati ikutilah petunjuk dibawah ini :

1. 1 MELAPISI SAYAP

1. Secara hati-hati ukurlah material pelapis dengan bentang 1 m dengan satu sisi sayap bagian bawah. Gunakan pisau cutter atau silet untuk memotong pelapis
2. Pasangkan setrikaan agar bekerja pada temperatur yang disarankan. Ujilah dengan meletakkan satu potong kecil material pelapis pada balsa potongan. Lakukan pelapisan diatas balsa dan tekanlah secara mantap dengan setrikaan. Jika setrika membakar pelapis tersebut, maka setrika ini terlalu panas. Jika pelapis terlihat mudah dilepaskan dari balsa, hal ini tidak merekat dengan kuat, maka setrikaan kurang panas untuk melumerkan perekatnya.

3. Pasangkan pelapis pada sisi atas sayap dengan menghindari adanya kerutan. Tempatkan sedikit kelebihan untuk pelipatan disetiap sisi ujung sekitar LE dan TE. Tekanlah ujung-ujungnya dengan panas yang rendah kemudian kembali dan ulangi lagi secara permanen keseluruhan ujungnya dengan panas yang tinggi.
4. Tekanlah pelapis disekitar ujung-ujungnya, untuk ujung dalam lipatlah disekitar ujung-ujungnya. Pindahkan setrikaan secara perlahan disekitar area interior dan juga tegangkan permukaannya.
5. Rekatkan pelapis permukaan seperti halnya Rib, Pelapis dan sebagainya.
6. Secara cermat potonglah kelebihan-kelebihan sisinya.
7. Ikuti prosedur yang sama untuk melapisi keseluruhan sayap bawah dan atas. Untuk sayap dengan aileron, langsung pergilah kesisi belakang dan lapiskan pelapis ke lubang engsel yang terbuka, sementara lokasinya masih terlihat bersih. Perhatikan gambar rencana untuk melihat lokasi lubang engsel ini.
8. Lapisi aileron dengan cara yang sama, lapisi terlebih dahulu bagian bawah kemudian bagian atasnya, dan buatlah overlap disekitar ujung-ujungnya.

2.2 MENGGUNAKAN PELAPIS FILM UNTUK TRIM DAN PENANDAAN

Dengan adanya lem khusus atau perekat khusus yang dapat dipergunakan untuk penerapan film, maka film seperti monocote, indocote dan sebagainya dapat dipergunakan untuk pengetriman dan penandaan. Bagaimanapun pekerjaan tangan yang baik masih diperlukan karena jika tidak cermat anda akan melihat adanya gelembung udara terperangkap didalamnya. Pergunakanlah panas yang rendah dan perekat monocote /indocote akan menempel kuat dengan sendirinya. Untuk pelapisan terbaik, warna yang lebih gelap seharusnya dipasang diatas warna yang lebih cerah.

Rancangan yang lebih kecil seharusnya ditempatkan diujung-ujung. Tariklah lembaran plastik dan pasangkan sisinya ke bawah. Kemudian tekanlah sisanya kemudian setrikalah keseluruhan hingga merata

2.3 MELURUSKAN SAYAP

Meluruskan sayap merupakan suatu langkah yang penting dan tidak dapat dilakukan terburu-buru. Periksalah sayap terhadap **twist** Letakan separuh sayap pada permukaan yang datar dan deteksi adanya kelengkungan untuk mengantisipasi adanya twist yang terjadi maka kita perlu memuntir sayap dalam arah yang berlawanan. Jagalah posisinya sementara kita meletakkan setrika diatas film untuk menegangkan permukaannya. Ulangi proses ini sehingga keseluruhan panel lurus. Ikutilah prosedur yang saam untuk sayap yang lain.

2.4 MELAPISI EKOR

Ikuti prosedur yang sama dengan sayap untuk melapisi ekor elevator dan juga Fin serta rudder. Setelah melapisi diatas lobang engsel, selanjutnya periksalah permukaan bawah dan lapisi lubang-lubang yang terbuka sehingga lokasinya masih anda ingat di dalam memory.

2.5 MEMASANG ENGSEL

PENTING! Baca dan ikuti secara teliti instruksi pemasangan engsel. Seluruh engsel harus direkatkan dengan lem di tempatnya. Lepasnya engsel dapat menyebabkan pengendalian hilang dan crash. Tariklah posisi-posisi engsel untuk melakukan pengecekan terhadap lemnya.

Prosedur pertama kali adalah merekatkan engsel ke bagian utama dalam hal ini sayap, Stabulo maupun Fin dan kemudian pasanglah bidang kemudinya. Karena pemasangan engsel memerlukan waktu untuk menyisipkan dan juga mengatur khususnya, maka menggunakan lem CA cepat kering tidak direkomendasikan. Oleh karena itu pergunakanlah lem seperti epoxy atau resin yang pengeringannya relatif lebih lama (min. 5 menit).

Pasanglah elevator ke stabulo, ketika kering cobalah tarik sambungan ini untuk mengecek daya rekatnya. Pasanglah Rudder ke Fin. Pasangkan aileron ke sayap, perlu dicatat bahwa ketika aileron dipasang ke sayap, yakinlah bahwa anda masih dapat menggerakkan kawat-kawat aileron dengan baik.

Tariklah setiap sambungan engsel setelah kering untuk mengecek perekatannya.

2.6 PENGECATAN BADAN PESAWAT

Pengecatan dapat dilakukan dengan menggunakan cat duco atau sejenisnya,. Bersihkan badan pesawat dari semua kotoran yang menempel, lalu haluskan dengan menggunakan ampelas no.300 agar cat dapat menempel dengan tahan lama.

Semprotkan cat secara merata pada seluruh permukaan secara merata. Gunakan warna sesuai selera. Tunggu hingga permukaan yang dicat mengering.

Gunakan Cumpon untuk meratakan permukaan yang telah dicat. Kemudian gunakanlah Vernish untuk mendapatkan permukaan yang mengkilat.



BAGIAN III PENGETRIMAN PESAWAT

3.1 PEMASANGAN MOTOR LISTRIK

Pasangkan motor pada dudukannya, pastikan bahwa propeller dan As tidak bergesekan atau terhambat oleh dinding /frame sehingga dapat berputar bebas. Pasangkan spinner 2" di hidung pesawat.

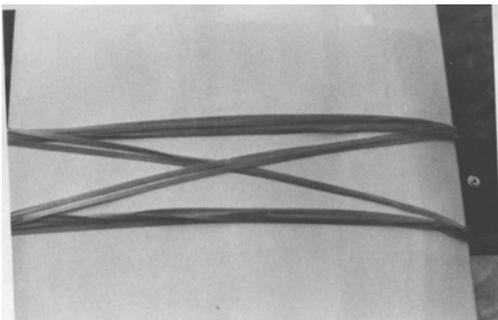
PERSIAPAN DAN INSTALASI RADIO

1. Daftar Pengecekan :

- Model sudah harus di cover atau dilapisi dan dicat bilamana diperlukan
- Bidang-bidang kemudi sudah dipasangkan pada engselnya.
- Susunan ekor sudah direkatkan dengan kuat ke badan.
- Engine sudah dipasangkan dengan mur dan baut ditempatnya.
- Peredam suara sudah terpasang.
- Propeller dan spinner sudah terpasang.
- Tangki bahan bakar sudah dipasang dengan kuat.
- Pushrod elevator dan rudder sudah lengkap.

2. Menimbang Model

- Pasangkan sementara pushrod elevator dan rudder di sisi badan dengan ujung belakang berada pada posisi akhir. Lihatlah gambar rencana skala penuh
- Letakan perlengkapan radio control yang dibawa terbang sementara di badan dengan letak kira-kira seperti pada gambar rencana.
 - a. Baterai dipasang di bagian depan.
 - b. Receiver berikutnya
 - c. Servo-servo terletak dibagian belakang.
 - d. Untuk sayap tipe F3J.



- Dengan mengaju pada pandangan samping pada gambar rencana untuk "RANGE TITIK BERAT ",kemudian ukur dan tandai bagian ini di sisi bawah sayap.

- Kemudian rekatkan sayap dengan karet gelang di sisi atas badan.

- Saat menerbangkan gunakanlah 7 karet gelang ukuran 64 di setiap sisi

Angkat model di bagian bawah sayap dengan ujung-ujung jari. Cara yang lebih baik adalah dengan menggunakan suatuudukan sederhana yang terbuat dari sepasang dowel 6 mm yang dibulatkan sisi atasnya.

Gerakan ujung jari atau kedudukan keseimbangan pada range titik berat sampai model kelihatan mendatar.

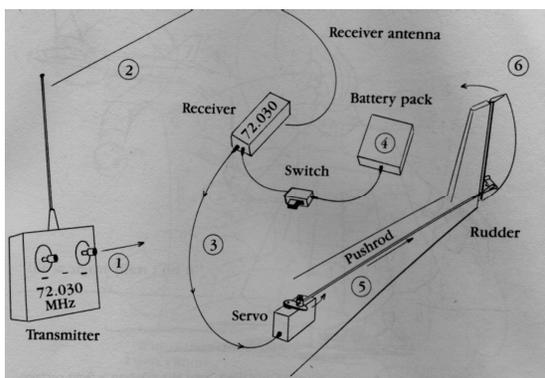
Jika anda menemukan titik berat di luar range yang diperbolehkan, lepaskan sayap dan geserlah perlengkapan radio control dari sisi yang lebih berat sampai model menjadi seimbang. Lokasi yang lebih disukai untuk keseimbangan adalah 50% lebar sayap.

Jika pergeseran dari perlengkapan radio control tidak dapat menyeimbangkan model, maka tambahkan berat pada posisi hidung atau ekor yang ekstrim sampai model seimbang pada range yang diperbolehkan. Rekatkan berat ini secara permanen ditempatnya.

- ❑ Lepaskan sayap dan tandai lokasi-lokasi yang bersesuaian dengan komponen seluruh radio control.
 - ❑ Lengkapi pushrod untuk stabilo dan rudder.
- a) Ukurlah kurang lebih 5 cm dari sisi belakang servo ke pushrod balsa dan tandai ini dengan suatu titik.
 - b) Pindahkan pushrod dari badan dan potonglah dari titik tersebut.
 - c) Potonglah satu batang kawat 1 atau 2mm dan gunakan kawat ini untuk melengkapi ujung-ujung pushrod.

Instalasi Radio

- a) Bacalah dan ikuti instruksi yang sesuai dengan radio anda.
- b) Jika baterai yang dipergunakan adalah baterai kering, maka baterai ini harus baru. Jika anda menggunakan baterai NiCd yang dapat di isi kembali, maka baterai ini harus penuh.
- c) Hidupkan radio dan cobalah mengoperasikannya.



- ❑ Dengan mengacu kepada sketsa fungsi transmitter pada gambar dibawah ini, lakukan pengujian kepada lengan-lengan servo yang bergerak karena tongkat digerakan untuk berbagai pengendalian.
- ❑ Untuk sayap F3J transmitter terdiri dari 2 channel kendali untuk 2 servo.

LOKASI PENEMPATAN PERLENGKAPAN RADIO

- ❑ Perlu diketahui bahwa receiver dan baterai harus dilapisi dengan karet busa lunak untuk melindungi terhadap getaran dan juga harus diikat dengan karet gelang. Antena jangan dipotong.
- ❑ Instalasi yang terlihat disini tergantung pada jenis radio kontrol, anda tidak dapat mengikutinya secara serupa.
- ❑ Bacalah instruksi yang terdapat pada radio control anda sebelum menjalankannya.
- ❑ Tempatkan sebuah tanda pada setiap servo dengan cara yang sama "R" untuk rudder, "E" untuk elevator, jika anda memilikinya. Jika receivernya tidak mencukupi untuk setiap servo maka anda dapat menempatkan selotip di dekatnya, sehingga anda dapat menandainya untuk setiap aplikasi.

PENGATURAN SERVO

Seperti dijelaskan pada pendahuluan, sistem radio pada sistem reverse dapat menyederhanakan instalasi radio. Dengan suatu sistem reguler non reverse anda harus menempatkan setiap pushrod yang bersesuaian dengan rotasi servo.



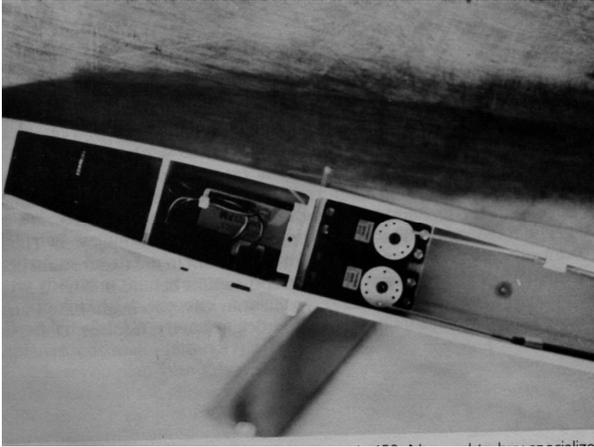
Dengan reverse servo pushrod dapat dipasangkan di setiap sisi lengan-lengan atau roda servo dan setelah melakukan pengecekan terhadap servonya. Sementara servo melakukan respon dengan arah yang salah, kita dapat dengan mudah memindahkannya ke posisi yang benar.

- ❑ Gerakkan tongkat elevator ke atas dan amati bahwa pushrod elevator harus terhubung ke elevator sehingga elevator tertarik ke bawah, tandai servo ini.
- ❑ Gerakan tongkat rudder ke kanan dan amati bagaimana servo rudder terhubung ke rudder

MEMASANG CONTROL HORN DAN PUSHROD RUDDER

Berdasarkan gambar disamping ini, pasang horn pada posisinya beri sedikit perekat untuk memposisikannya pada rudder.

- ❑ Buatlah lubang dengan mata bor pada horn dan tempatkan bidang pengunci atau nut plate pada sisi lain dan gunakan skrup yang tersedia.



- ❑ Buanglah pelapis dari sisi atas yang menutupi lubang pushrod untuk rudder.
- ❑ Tempatkan pushrod di tempat sesuai seperti pada gambar disamping ini, buatlah bengkokan sebanyak yang diperlukan. Dengan bekerja dari kabin, masukan pushrod untuk rudder melalui badan bagian belakang dan keluar di lubang ini. Satu benang untuk menuntun keluaranya kawat ke lubang keluaran.
- ❑ Pasangkan kwik link/ clevis di ujung pushrod yang berupa batang berulir. Tahankan kawat pushrod dengan tang sementara anda memasangkan kwik link baik yang berasal dari nylon maupun logam, hubungkan kwik link ini ke horn rudder.

HORN ELEVATOR

- ❑ Sisipkan pushrod elevator melalui kabin ke sisi belakang badan dan keluar melalui celah yang lebarnya sekitar 5 cm.
- ❑ Pasangkan kwik link di batang pushrod ini dan hubungkan ke horn elevator.
- ❑ Tempatkan kwiklink horn di bawah elevator seperti pada gambar disamping dengan posisi yang tepat, kemudian horn di pasang di tengah sehingga kwik link dapat bergerak keluar masuk bukaan ekor tanpa bergesekan dengan sisi-sisi samping. Pasangkan horn pada elevator.



PEMASANGAN SERVO

- ❑ Pasangkan selotip untuk memegang pushrod elevator dan rudder pada bagian bawah kabin.
- ❑ Rekatkan 2 triplek penguat ke bagian bawah servo tray seperti terlihat pada gambar.
- ❑ Pasangkan karet lunak grommet ke dudukan lubang-lubang servo dan tray.
- ❑ Pasangkan servo-servo di tray pada posisi yang bersesuaian. Servo mana untuk rudder dan elevator serta servo mana untuk throttle. Tandai dengan lubang grommet lokasi unruk skrup.
- ❑ Keluarkan servo-servo ini dan dengan mata bor 2mm. Buatlah lubang di tray. Pasangkan kembali servo dan sekrupnya yang telah tersedia.

- ❑ Pasangkan tab pada servo belakang sehingga bersesuaian dengan former C.
- ❑ Tempatkanudukan tripleks di bawah ujung depan servo tray sehingga berada 3 cm di atas lantai badan pesawat. Dudukan ini cukup panjang sehingga akan masuk kedalam badan. Amplalah satu sisi sampai dudukannya tepat. Rekatkan dudukan servo ini ke semua sisi.
- ❑ Rekatkan servo tray ke dudukan dan juga former C

MEMASANG PUSHROD ELEVATOR & RUDDER

- ❑ Tempatkan pushrod elevator sehingga TE elevator berada tepat di tengah lurus dengan stabilo. Buatlah lengan lubang pada lengan servo kemudian potong dan bengkokan ujung pushrod ke arah depan. Gosok kawat yang dibengkokan ini dengan ampelas. Lepaskan lengan servo dan pasang kawat pushrod kedalamnya.
- ❑ Tempatkan pusrod rudder sehingga rudder dapat bersesuaian dengan fin. Potong dan bengkokan ujung pushrod ke depan seperti terlihat pada gambar dan hubungkan ke lengan servo rudder.



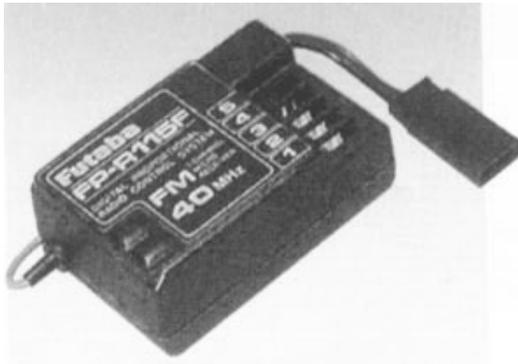
MEMASANG SWITCH

- ❑ Pasangkan untuk sementara baterai dan receiver di badan. Tempatkan switch dan posisi pengisian di bagian luar badan bersebrangan dengan buangan knalpot. Tandai dan buanglah lubang seperlunya kemudian lepaskan baterai dan receiver dari tempatnya.
- ❑ Buatlah lubang melalui sisi badan dan yakinkan bahwa lobang untuk switch cukup panjang sehingga dapat menerima pergerakan switch On dan OFF.
- ❑ Pasangkan switch dan jack pengisian.
- ❑ Kemudian coba hidupkan radio dan periksalah apakah posisinya sudah sesuai.

BATERAI



- ❑ Anda harus menggunakan baterai Nicad yang terisi atau baterai kering yang masih baru untuk terbang.
- ❑ Gunakan karet busa berketebalan 1.5 cm untuk membungkus baterai dan memegangnya pada badan sehingga terhindar dari getaran dan shock.
- ❑ Tempatkan baterai di badan dan tambahkan karet busa jika perlu.



RECEIVER

- ❑ Janganlah anda sekali-kali memotong kawat antena yang terhubung ke receiver.
 - ❑ Secara hati-hati selubungi receiver dengan karet busa seperti baterai.
 - ❑ Pasangkan seluruh kabel pada sisi radio control sehingga beroperasi dan yakinkan setiap servo sudah terhubung dengan tepat ke terminal receiver.
-
- ❑ Tempatkan receiver disisi belakang baterai.
 - ❑ Julurkan kabel antena ke atas dan ke belakang sepanjang sisi kabin, doubler dan juga keluar bagian belakang kabin. Pasangkan selotip dikawat dengan posisi di dalam kabin.
 - ❑ Dengan menggunakan clip yang tersedia bersama radio, pasang antena dari sisi ekor vertikal seperti terlihat pada gambar. Atur clip ini sehingga kawat antena cukup rapih namun tidak terlalu kuat. Biarkan kelebihan kawat menggantung di clip ini.
 - ❑ Kumpulkan seluruh kabel-kabel yang berlebihan bersama-sama dengan receiver dan bungkuslah kabel tersebut dengan karet busa.
 - ❑ Pasangkan sticker "ON/OFF" di sisi luar badan untuk menandai posisi switch

PENGATURAN BIDANG KEMUDI



Seluruh pushrod harus bergerak bebas tanpa adanya bengkokan atau gesekan. Atur jika diperlukan untuk mulusnya pengoperasian seluruh pushrod, kemudian aturlah pergerakan pengendalian. Perlu dicatat bahwa tidak ada servo tertahan untuk pengendalian sehingga menahan lengan servo untuk pergerakan berputar, hal ini akan menyebabkan servo berbunyi atau bergetar.

Sebagai contoh, jika kita menggerakkan lengan throttle ke depan sepenuhnya dan servo berbunyi tapi servo masih tertahan atau jam maka hal ini akan mengakibatkan aliran listrik yang besar ke servo yang seringkali akan menyebabkan rusaknya servo dan menghabiskan listrik pada baterai. Hal inilah sering menyebabkan kehilangan kontrol dan jatuhnya pesawat.

- ❑ Dengan trim tab pada transmitter aturlah agar elevator berada di tengah, atur klip sehingga TE elevator berada tepat di tengah. Atur klip sehingga TE elevator tepat berada di tengah seperti pada gambar.

- ❑ Gerakan stik elevator di transmitter sepenuhnya ke atas dan ke bawah, Elevator harus mengikuti sudut template dengan tepat ke atas dan ke bawah.
- ❑ Dengan trim tab rudder pada transmitter di set di tengah aturlah klip untuk rudder sehingga TE berada di tengah. Aturlah roda depan juga tepat mengarah ke depan.
- ❑ Gerakan stick atau tongkat rudder penuh ke kanan dan ke kiri. Rudder harusnya bergerak mengikuti sudut template yang disediakan ke kanan dan ke kiri. Roda depan seharusnya bergerak ringan dan hal ini diperlukan untuk dapat bergerak di darat.
- ❑ Dengan trim tab aileron pada transmitter di set di tengah atur dan hubungkan clip sampai aileron berada pada posisi netral di sayap. Gerakan tongkat aileron sepenuhnya ke kanan dan ke kiri. Aileron harus bergerak penuh ke atas dan ke bawah mengikuti template aileron.

DIMANA MENERBANGKAN MODEL ANDA

Penerbangan hanya dilakukan di areal yang ditujukan untuk penerbangan radio control dan daerah ini harus bebas dari interferensi gelombang radio. Mungkin ada sebuah klub penerbangan R/C di sekitar anda yang menggunakan areal lapangan berlatih di dekat anda.

Tanyakan ke toko / agen pembelian spare part RC atau aeromodeler lainnya, bagaimana dapat bergabung ke dalam klub ini. Perlu diketahui bahwa lapangan penerbangan radio control adalah penggunaan penggunaan transmitter anda, selalu yakinkan diri anda bahwa tidak ada orang lain yang menggunakan frekwensi radio anda sebelum menghidupkan transmitter radio. Untuk hal ini janganlah melakukan penyetelan radio anda di tempat parkir karena kemungkinan sedang ada orang yang berlatih di lapangan dan hal ini akan membahayakan.

Sebagai pemula saat di lapangan mintalah seorang yang telah ahli untuk membantu penerbangan perdana pesawat model anda, hal ini sangat penting untuk mengurangi resiko jatuhnya pesawat anda. Beberapa klub RC mempunyai instruktur khusus untuk keperluan ini. Jika anda tidak mengetahui mengenai klub radio control di sekitar anda maka anda dapat menghubungi :

Bandung Aeromodeling
Jl. Megasari No.5 Bandung 40175
[Http://www.bandung-aeromodeling.fly.to](http://www.bandung-aeromodeling.fly.to)
Fax. (022) 6015941 email: aerobdg@yahoo.com

Jika anda tidak menemukan klub atau lapangan penerbangan yang sesuai maka anda perlu mencari suatu areal yang sedikitnya memiliki panjang sekitar empat kali lapangan bola, bebas dari pepohonan atau tiang-tiang penghalang lain. Lapangan dengan dasar rumput merupakan yang ideal dan untuk pengendalian yang lebih baik lapangan ini harus setidaknya 2 atau 3 mil jauhnya dari areal lain yang dipergunakan oleh model radio control baik untuk pengendalian model maupun perahu. Di lapangan ini hidupkan receiver anda kira-kira 2 atau 3 menit untuk memeriksa bahwa tidak ada satupun radio control yang

beroperasi didaerah ini di frekwensi anda karena hal ini akan mempengaruhi receiver dan menjatuhkan pesawat anda. Areal ini harus jauh dari perumahan dan juga jauh dari jalan atau lalu lintas yang ramai. Anda harus memberi ruangan yang cukup luas seandainya terjadi kesalahan. Areal untuk tinggal landas harus merupakan permukaan yang relatif lurus minimal dengan panjang minimal 80 m dengan lebar 10 m.

PENGECEKAN RADIO

Sebelum pergi ke lapangan untuk menerbangkan dengan baterai yang berisi penuh, hidupkan receiver dan transmitter dan gerakan seluruh pengendalian beberapa kali sampai anda puas dengan seluruh fungsinya.



Sebelum memulai setiap kali penerbangan buatlah suatu pengecekan jarak dari radio yang dipergunakan. Anda dapat mengikuti petunjuk manual yang terdapat pada radio anda. Secara umum dengan antena terlipat setidaknya anda mendapatkan jarak 30 m di tanah dengan pengendalian cukup baik.

Untuk melakukan ini hidupkan transmitter dan receiver kemudian aturlah jarak model sedemikian mengarah berlawanan dengan melihatnya atau model menghadap ke belakang dan berjalanlah sejauh menjauh, sementara transmitter bekerja.

Lihatlah bagaimana sinyal terlepas kendali sampai nanti 30 m. Jika perlengkapan alat ini bekerja dengan baik maka setidaknya setiap penerbangan akan dapat terkendali. Hati-hatilah menggunakan transmitter anda ketika ada orang lain yang berada dalam penerbangan dan sedang mencoba dalam frekuensi yang sama

DAFTAR PENGECEKAN SEBELUM TERBANG

Hal-hal yang harus dilakukan dan perlengkapan yang harus dibawa kelapangan

- Baterai harus baru atau terisi penuh
- Radio transmitter (Jangan tinggalkan ini)
- Alat-alat untuk mengencangkan sesuatu yang dapat lepas karena getaran.
- Winch atau Histart
- Bahan bakar dan pompa.
- Kertas tissue untuk membersihkan.

- ❑ Karet gelang No.64 untuk mengikat sayap
- ❑ Propeller cadangan.
- ❑ Kunci Propeller.
- ❑ Kunci Busi
- ❑ Lem Cyanoacrilate

BELAJAR TERBANG.....

Belajar menerbangkan merupakan suatu hal yang kelihatannya sulit dan suatu kesalahan dapat saja secara serius merusak bahkan menghancurkan pesawat model anda, bahkan pilot-pilot yang sebenarnya mempunyai sekalipun mempunyai permasalahan belajar untuk menerbangkan model, ini perlu anda catat karena hal ini berbeda. Para penerbang sebenarnya berada dalam cockpit sedangkan anda tidak disana dan tidak merasakan. Memang hal ini merupakan suatu upaya agar anda mencari seseorang untuk mengajari anda, karena dengan adanya seorang instruktur kemungkinan anda menerbangkan pesawat dengan sukses akan lebih besar.

Tanyakan ke daeler hobby shop atau hobby supply mengenai orang yang dapat mengajari anda dan jika tidak ada yang dapat membantu, anda dapat belajar sendiri bisa dengan menggunakan radio control flight simulator, dengan alat ini anda dapat mengenali gejala-gejala penerbangan yang terjadi. Oleh karena itu penggunaan radio control flight simulator sangat dianjurkan.



Berdirilah di belakang pesawat dan pastikan seluruh respon kendali sudah benar. Gerakan tongkat kendali rudder ke kanan dan anda harus mendapatkan rudder bergerak ke kanan atau gerakan tongkat elevator ke depan (push down) maka elevator harus bergerak ke bawah.

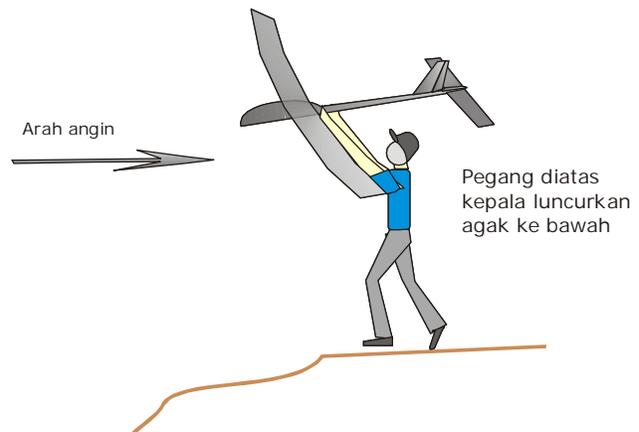
Gerakan tongkat kendali ke depan dan ke belakang maka anda harus melihat elevator bergerak naik dan sebagainya. Lihatlah juga rudder yang berbelok ke kanan ketika anda memberikan gerakan rudder ke kanan. Yakinkan bahwa seluruhnya berada sesuai dengan fungsinya dan untuk pesawat glider bermotor engine terpasang dengan kuat. Servo-servo tidak ada yang longgar, receiver dan baterai sudah terpasang cukup kokoh

dengan tangki sudah diikat kuat seperlunya. Propeller dan spinner harus kuat pemasangannya. Tidak ada satupun yang kira-kira longgar atau belum di finish atau bahkan belum di check. Antena receiver terjulur keluar tidak boleh tergulung didalam model.

BAGIAN IV TEST FLIGHT

4.1 Persiapan Terbang

Pertama kali sayap dan stabilo kita pasang pada posisinya dengan bantuan joiner yang tersedia dan karet apabila perlu. Pada hidung pesawat telah kita masukan pemberat dan baterai, agar titik berat pesawat kita tepat berada di daerah seperti pada gambar rencana yakni 50% lebar sayap.



Sistem kendali rudder dan elevator harus kita cek fungsinya agar dapat bekerja seperti apa yang kita inginkan. Demikian pula dengan sistem penarik dengan tali nilon atau snar 1.2 mm akan dapat kita manfaatkan disini.

Setelah semuanya di periksa dengan baik maka pesawat sudah siap di trim. Proses pengetriman yang dilakukan di udara dengan cara diluncurkan perlahan melawan angin agar hasilnya tentu juga lebih meyakinkan.

4.2 Trimming Flight

Penerbangan trim atau triming flight merupakan prasyarat sebelum model diterbangkan dengan ditarik tali atau dengan motor. untuk melakukan yang satu ini anda harus melakukan di lapangan berumput cukup tebal. Perhatikan arah angin karena anda harus meluncurkan model melawan arah angin dengan arah agak ke bawah ke suatu titik 5 meter di depan kita, tentunya



jika angin dirasakan bertiup perlahan. Model yang trimnya baik akan meluncur mulus dan mendarat jauh ke depan dengan jarak sekitar 5 m.

Kalau perlu kita bisa menggeser trim elevator ke bawah (Pull Up) agar pesawat tidak terlihat menukik atau mendarat dalam jarak kurang 3m di depan kita. Sebaliknya jika pesawat cenderung menanjak dan stall maka kita perlu menggeser trim elevator ke atas (Push down).

4.3 Perbangan Pertama

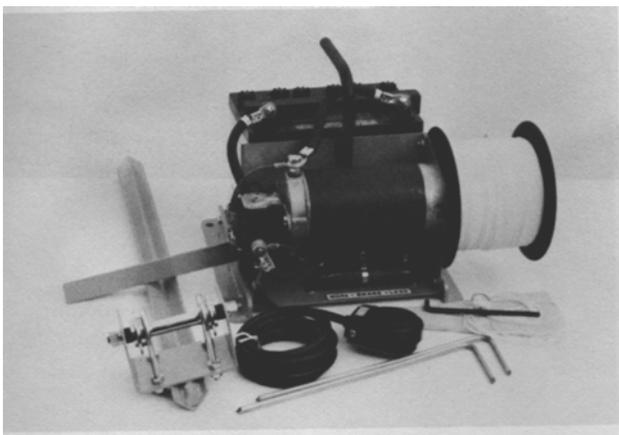
Untuk menerbangkan pesawat ini seperti biasa kita butuhkan tali penarik atau histart yang panjangnya sekitar 50 hingga 150 meter. Jika telah yakin bahwa sistem kendali bekerja sempurna maka pesawat dapat kita ditarik dengan posisi hidung pesawat agak menanjak (sekitar 10 derajat dari arah mendarat).

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

Penerbangan pertama harus dilakukan didalam cuaca yang tidak terlalu berangin dan hanya sedikit orang yang berada di sekitar anda.



Anda harus berkonsentrasi dan kesuksesan anda tidak tergantung pada instruksi yang ada disini sepenuhnya namun setidaknya anda harus mempunyai urutan suatu penerbangan didalam pikiran anda.



Pikirkanlah masalah pesawat dan janganlah terlalu berpengaruh pada suasana angkasa dan anggaplah bahwa seseorang memikirkan dan mengendalikan di belakang pesawat ini. Penerbangan pertama anda diharapkan tidak lebih dari 2 atau 3 menit.

MEMBELOK

Cobalah untuk membuat suatu belokan yang sedang, bukan belokan dengan sayap yang terlalu miring. Jika anda tidak meningkatkan ketajaman belok, yaitu membuat belokan yang sedemikian tajam, maka akan ada kecendrungan kekurangan daya angkat dan oleh karenanya pesawat cenderung menurun. Untuk menjaga arah atau ketinggian pada saat membelok maka anda harus memberikan sedikit elevator up untuk menjaga agar hidung pesawat tidak turun



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