

## Bagian I

### Pendahuluan

Bagi pecinta pesawat terbang bebas ( free flight), pesawat Glider A1 AVIA merupakan pesawat yang praktis dan ekonomis, namun secara kualitas pesawat model ini mudah dirakit dan diterbangkan oleh para aeromodeler pemula. Model ini juga dapat dipergunakan untuk bertanding di arena perlombaan di kelas F1H.



Untuk berlatih dan mempelajari karakteristik terbang layang tak bermotor, Glider A1 AVIA dapat ditarik dengan tali (tow line) yang panjangnya 25 – 50 m untuk mengawali penerbangannya.

Bagi para aeromodeler yang ingin mempelajari karakteristik terbang bermotor (powered flight), glider A1 AVIA dapat ditenagai dengan sistem propulsi elektrik dengan dua buah motor listrik penggerak Mobil Tamiya yang memutar propeller 4"x3" yang berdiameter 10 Cm dengan suplai tenaga baterai NiCd 4.8V 500 mAh yang dapat diisi kembali (rechargeable).

#### 1.1 Persiapan perakitan pesawat Glider A1 Electra

Komponen-komponen bahan yang diperlukan dalam perakitan pesawat Glider A1 AVIA adalah :

| No           | Nama Komponen   | Qty | Bahan        |
|--------------|-----------------|-----|--------------|
| <b>Sayap</b> |                 |     |              |
| 1            | Leading Edge    | 4   | Balsa 8 mm   |
| 2            | Spar            | 8   | Balsa 3 mm   |
| 3            | Trailing Edge   | 4   | Balsa 3 mm   |
| 4            | Rib Sayap       | 26  | Balsa 2 mm   |
| 5            | Wing Tip        | 2   | Balsa 3 mm   |
| 6            | Central Joiner  | 2   | Triplek 3 mm |
| 7            | Dihedral Joiner | 4   | Triplek 3 mm |

|    |                    |    |             |
|----|--------------------|----|-------------|
| 8  | Penguat Segitiga   | 28 | Balsa 3 mm  |
| 9  | Cover Hedral       | 8  | Balsa 1 mm  |
| 10 | Web                | 8  | Balsa 2 mm  |
|    | <b>Body</b>        |    |             |
| 11 | Body Kiri-Kanan    | 2  | Balsa 3 mm  |
| 12 | Body Atas          | 1  | Balsa 3 mm  |
| 13 | Body Bawah         | 1  | Balsa 3 mm  |
| 14 | Frame F1           | 1  | Balsa 3 mm  |
| 15 | Frame F2           | 1  | Balsa 3 mm  |
| 16 | Nose Blok          | 1  | Balsa 10 mm |
| 17 | Boom Stick         | 4  | Balsa 3 mm  |
| 18 | Dudukan Sayap      | 2  | Balsa 3 mm  |
| 19 | Dowel              | 2  | Bambu       |
| 20 | Stabilo Mount      | 1  | Balsa 3 mm  |
|    | <b>Ekor</b>        |    |             |
| 21 | LE Stabilo         | 1  | Balsa 3 mm  |
| 22 | TE Stabilo         | 1  | Balsa 3 mm  |
| 23 | Spar               | 1  | Balsa 3 mm  |
| 24 | Rib Stabilizer     | 10 | Balsa 2 mm  |
| 25 | Stabilo Tip        | 2  | Balsa 2 mm  |
| 26 | Penguat Segitiga   | 10 | Balsa 3 mm  |
| 27 | Fin                | 1  | Balsa 3 mm  |
| 28 | Rudder             | 1  | Balsa 3 mm  |
|    | <b>Accessories</b> |    |             |
| 29 | Timah Pemberat     | 10 |             |
| 30 | Kait (tow Hook)    | 1  |             |
| 31 | Mur Baud 3 mm      | 1  |             |
| 32 | Kain Engsel        | 1  |             |
| 33 | Plan 1 : 1         | 1  |             |
| 34 | Kertas Singkong    | 1  |             |

## 1.2 Persiapan peralatan dan material

Peralatan yang digunakan untuk perakitan pesawat Glider A1 adalah :

- o Pisau cutter ukuran besar
- o Balok ampelas
- o Planner mini
- o Penggaris
- o tang buaya
- o gergaji besi
- o Lem CyanoAcrylate 20 gr
- o Plastik / Kaca untuk melapisi plan

## **Bagian II**

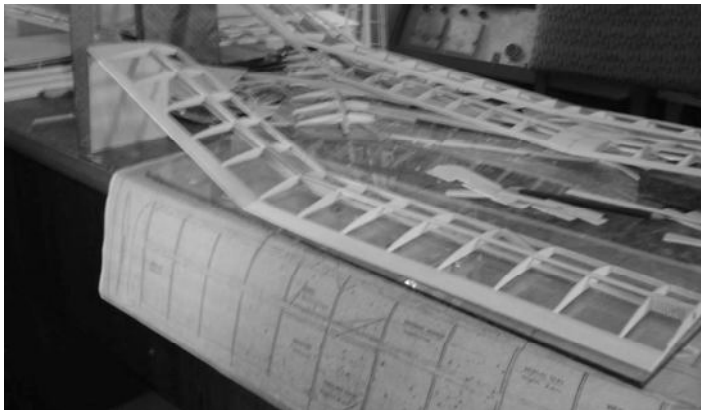
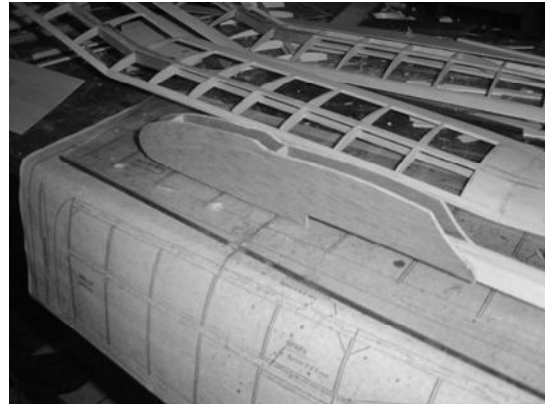
### **Perakitan Pesawat**

#### **Pendahuluan**

Siapkan sebuah meja atau bidang datar lain yang memungkinkan untuk melakukan perakitan. Bentangkan diatas permukaan yang rata plan A1 yang telah disiapkan kemudian lapisi dengan plastik atau kaca , kemudian rakitlah komponen –komponen Glider A1 diatas plan yang telah disiapkan.

#### **2.1 Perakitan badan**

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



#### **2.2 Perakitan sayap**

Rib-rib sayap kita rakit diatas plan 1:1 dengan spar yang telah disesuaikan panjangnya. Pergunakan 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.

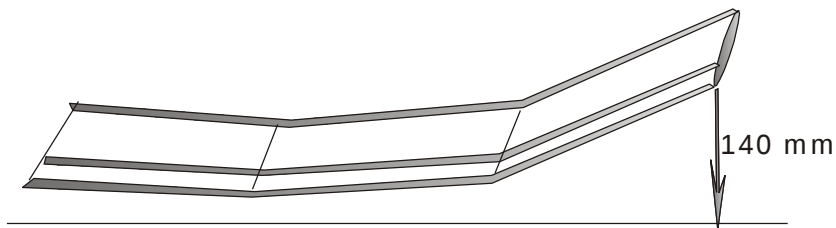
Empat bagian sayap Glider A1 ini akan dirakit dalam 4 bagian yang nantinya disambung dengan tripleks sambungan hedral , untuk itu anda dapat

merakit setiap komponen struktur sayap 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.

#### ❑ **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 Epoxi 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 masalah yang sering ditemui pada saat merakit sayap adalah kemungkinan adanya Twist dalam arah bentang sayap. Kondisi sayap yang twist akan menurunkan efisiensi sayap glider kita ini yang berakibat menurunnya prestasi pelayangan model tersebut. Bila Twist terjadi maka cobalah melakukan puntiran dalam arah yang berlawanan (Counter twist), dan jika diperlukan rekatkan komponen Anti Twist berupa kayu balsa 3 mm di beberapa posisi di sayap bagian depan yang mengunci posisi Leading Edge, Rib dan Spar .

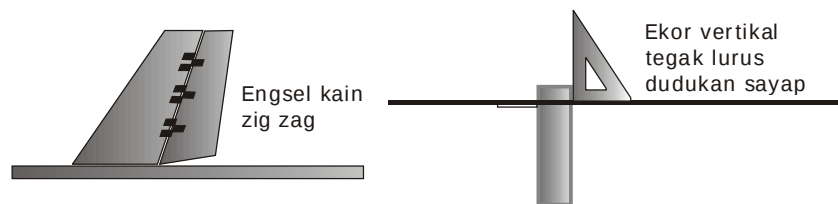
#### ❑ **Spar dengan Web**

Untuk menjamin kekuatan sayap terhadap penarikan tali yang terkadang mencapai 4 kali berat model (4 G), konstruksi sayap glider A1, kita

perkuat dengan web yang merekat pada spar atas dan bawah model khususnya di bagian sayap tengah.

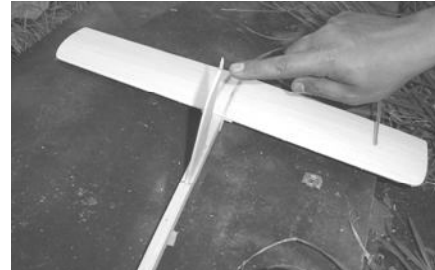
### 2.3 Perakitan ekor vertikal

Ekor vertikal yang terdiri dari fin dan rudder terbuat 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  $0^{\circ}$  kekiri dan  $3^{\circ}$  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 gelombang 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) .

### 2.4 Covering dan Finishing

#### □ Covering dng Silkspan

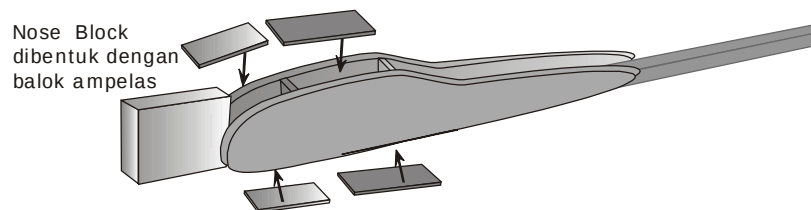
Sayap dan stabilo yang sudah selesai dirakit kita sampuli dengan kertas silkspan atau kertas singkong/jepun. Proses penyampulan sayap dan stabilo adalah dengan cara menempelkan kertas yang permukaannya telah dibasahi

dengan air ke kerangka yang telah diolesi lem putih Pva atau lem kertas. Jangan lupa untuk memasang permukaan bagian bawah terlebih dahulu agar sambungannya nanti terletak di bagian bawah.

#### ❑ **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

Ditempat nantinya sayap diletakkan kita tempelkanudukan sayap atau wing mount dari balsa/tripleks 3 mm. Sedikit dibawahnya kita lubangi dengan bor 3 mm dan kita pasangkan dowel bambu 3 mm untuk pegangan sayap dengan karet gelang.



#### ❑ **Dope dan Finishing**

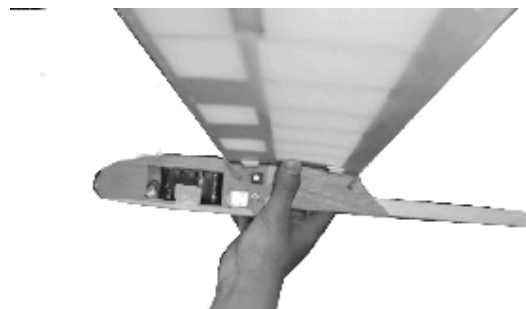
Sayap, badan dan stabilo selanjutnya kita lapisi dengan dope agar tahan air . Kita dapat menggunakan dope dari jenis Nitro Selulosa seperti kita buat sendiri dari selulose yang dilarutkan dalam acetone.

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

### **2.5 Pengetriman Pesawat**

#### ❑ **Ballast dan CG**

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 5.5 cm dari kedudukan sayap depan ( wing Mount ). Timbal pemberat kita tambahkan di hidung model hingga pesawat dirasakan tidak berat ke belakang dari titik berat tersebut.

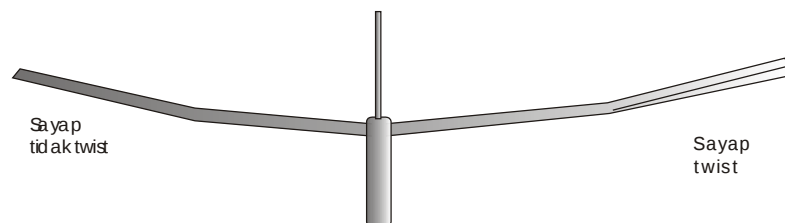
#### ❑ **Posisi Kait dan Posisi CG**

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  $15^0$  di depan titik berat agar membuat penarikan menjadi aman dan stabil.

#### ❑ **Pemasangan Sayap**

Pasangkan sayap pada badan dengan bantuan wing joiner baja 3 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.



#### ❑ **Balancing Lateral**

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

❑ **Berat 230 gram**

Model yang telah di balans dapat ditimbang secara keseluruhan dengan timbangan atau neraca dan usahakan beratnya tidak terlalu menyimpang dari target yaitu 230 gr agar prestasi melayangnya bagus.



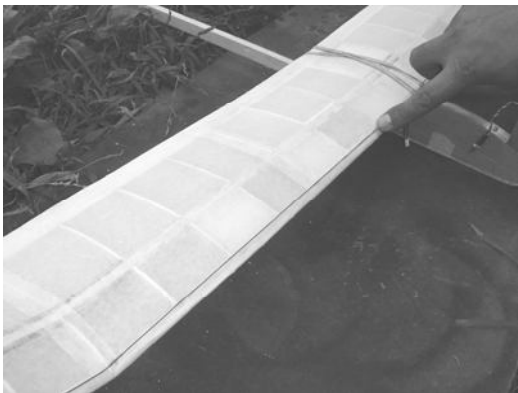
## **Bagian III**

### **Test Flight**

#### **3.1 Persiapan Terbang**

Pertama kali stabilo kita pasang pada posisinya dengan bantuan karet. Untuk terbang tanpa motor (non powered flight) Pada hidung pesawat kita masukan pemberat dari timbal seperlunya, agar titik berat pesawat kita tepat berada di sekitar 55-60 mm dari Leading Edge Sayap seperti pada gambar rencana.

Sistem kendali rudder apabila akan diterapkan harus kita atur agar dapat bekerja seperti apa yang kita inginkan. benang nilon atau tali gelombang 0.7 mm akan dapat kita manfaatkan disini.

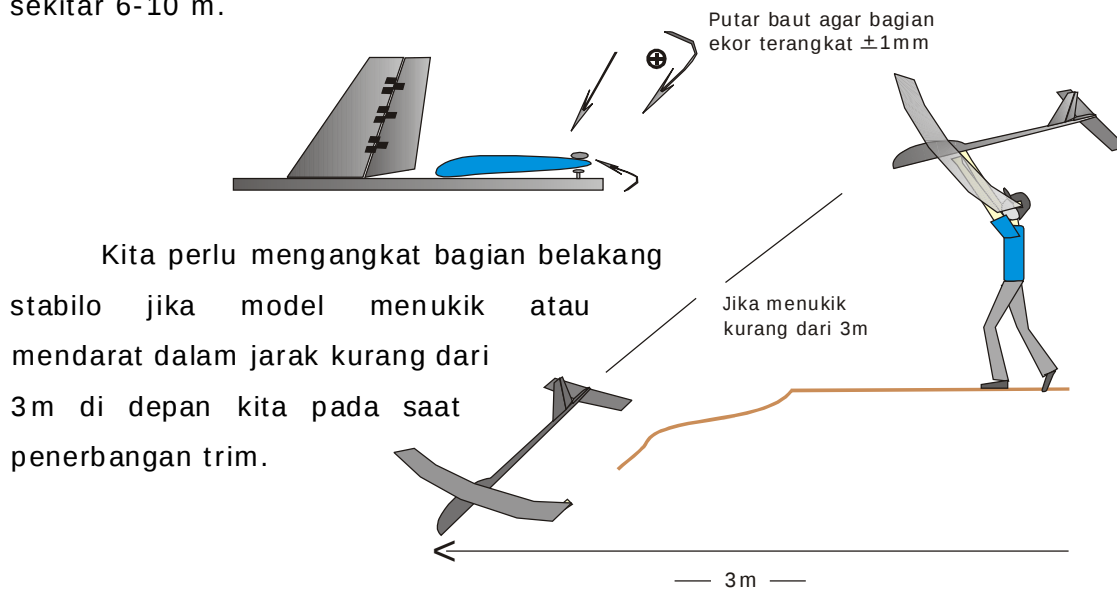


Benang nilon 0,7 mm selanjutnya dapat kita pasang pada sayap sebagai perangkat turbulator. Jarak pemasangan dapat kita atur antara 0.5 cm hingga 1 cm dari leading edge sayap . Untuk melakukan pemasangan ini kita bisa gunakanlah lem Cyanoacrylate. Setelah semuanya di periksa dengan baik maka pesawat

sudah siap di uji pelayangan atau trimming flight test.

### 3.2 Trimming Flight

Penerbangan trim atau trimming flight merupakan prasyarat sebelum model diterbangkan dengan ditarik tali atau terbang dengan motor listrik. . Untuk melakukan yang satu ini anda harus melakukan di lapangan berumput cukup tebal . Perhatikan arah angin karena anda harus meluncurkan model melawan arah angin. Model yang trimnya baik akan meluncur mulus dan mendarat jauh ke depan dengan jarak sekitar 6-10 m.



### 3.3 Lapangan yang cukup luas

Untuk menerbangkan Glider A1 anda memerlukan lapangan seukuran minimal satu lapangan sepak bola dengan tidak banyak halangan seperti rumah, gedung , kabel listrik dan telepon atau pohon-pohon ditepinya.

### 3.4 Menerbangkan Glider A1 AVIA

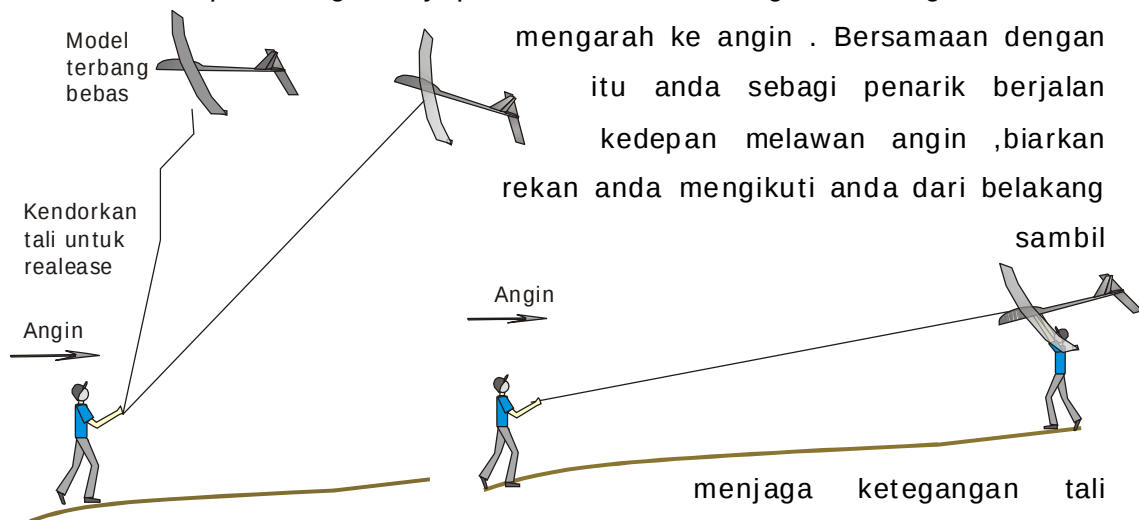
#### o Tali Penarik

Tali penarik kita buat dari tali nilon berdiameter 0.7 mm dengan panjang 25 m. Diujungnya kita ikatkan ring logam sebagai penghubung ke

kait penarik dan 5 cm dibawahnya kita ikatkan bendera segitiga dengan luas sekitar  $2 \text{ dm}^2$ .

Usahakan agar teman anda memegang model

anda diatas kepala dengan sayap mendatar dan hidung terarah agak naik dan mengarah ke angin . Bersamaan dengan itu anda sebagai penarik berjalan kedepan melawan angin ,biarkan rekan anda mengikuti anda dari belakang



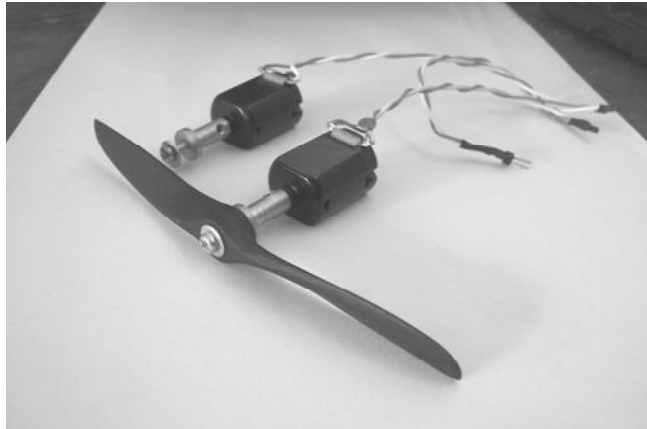
agar tidak mengendur. Jika dirasakan oleh rekan anda model sudah terangkat , biarkan dia melepas model tersebut hingga terbang terikat pada tali penarik yang ujungnya anda pegang. Rasakan tarikan model Glider A1 anda sewaktu menanjak mendaki ketinggian, bandingkan seperti waktu anda menerbangkan layang-layang.

Kendurkan tali penarik jika model sudah berada di atas kepala ataupun sudah terlihat akan terbang membelok . Model akan melepaskan diri secara otomatis dari tali penarik dan terbang melayang.



#### o **Motor Listrik 4.8 Volt 10 Watt**

Untuk terbang dengan motor listrik (powered Flight). Pasanglah motor listrik penggerak Mobil Tamiya dan propeller 4" x 3" yang telah disiapkan dengan posisi di atas sayap. Satu motor di sisi depan sayap dan satu motor di sisi belakang sayap. Pasangkan karet pengikat pada dowel pengikat sayap yang telah disediakan. Perhatikan bahwa sumbu motor dan propeller harus lurus ke depan tanpa sudut ke samping maupun ke bawah



( right thrust= 0 deg; down thrust = 0 deg). Pastikan motor terpasang cukup kokoh dan kuat sehingga tidak mudah lepas karena getaran saat berputar menggerakkan propeller.

Kemudian pasanglah baterai Nicd 4.8 V 500mAh pada tempat yang telah disediakan melalui samping badan pesawat. Sebelumnya Pastikan bahwa baterai pensuplai daya ke alat ini masih mempunyai kapasitas yang baik. Jika baterainya cukup terisi (Charged ) motor akan berputar selama 30 detik. Untuk pengisian baterai , pergunakan pengisi baterai lapangan (field charger) yang bekerja dengan spesifikasi arus pengisian sekitar 1A, Lakukan pengisian selama 2-3 menit. Kemudian hubungkan konektor yang terdapat pada badan ke konektor pada baterai NiCd.



Luncurkan pesawat model melawan angin seperti saat anda melakukan penerbangan trim, tekan switch dan hidupkan motor listriknya. Pesawat akan terbang lurus ke depan dengan tenaga motor (powered flight) selama kurang

lebih 30 detik. Selanjutnya akan terbang melayang turun seperti pesawat layang tidak bermotor sambil berputar sesuai dengan arah belokan rudder dan akhirnya mendarat beberapa saat kemudian. Jika dirasakan pesawat cenderung menukik saat terbang dengan motor, maka lakukan sedikit trim up pada stabilo dengan menganjal sisi belakang stabilo dengan kayu balsa 1mm.



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

Perhatian : Pengisian baterai NiCd dengan Field Charger bersumber daya Akku 12 V sebaiknya menggunakan arus sekitar 1A dan waktu pengisiannya jangan sampai melebihi 3 menit. Kelebihan waktu pengisian akan menyebabkan motor beroperasi lebih dari 1 menit dan dapat menyebabkan pesawat Glider A1 anda terbang terlalu tinggi dan jauh, .....tidak kembali lagi. Ingin pesawat tidak kabur ! Gunakanlah timer dethermaliser atau Radio Control pada pesawat anda berikutnya. Hubungi Bandung Aeromodeling di (022)6013999 atau fax ke (022)6015941 atau SMS ke 08161324727. Bisa juga anda klik [Http://www.bandung-aeromodeling.fly.to](http://www.bandung-aeromodeling.fly.to)