



Pengurus Besar
Federasi Aero Sport Indonesia
PORDIRGA AEROMODELLING



Peraturan Perlombaan 2006-2008

**“R/C Aerobatic Aeroplane”
F3A**

**PORDIRGA AEROMODELLING
BIDANG PRESTASI
Jakarta, Desember 2005, rev.1**

Peraturan Teknik Untuk R/C Aerobatik Model F3-A

PORDIRGA-Peraturan Perlombaan

1. MAKSUD DAN TUJUAN

“Pordirga - Peraturan perlombaan untuk R/C (radio control) Aerobatik Model F3A” dimaksudkan untuk memberikan pedoman pertandingan cabang olahraga aeromodeling R/C aerobatic aeroplane di Indonesia dibawah naungan FASI - PORDIRGA Aeromodeling yang berlaku efektif pada tahun 2006.

Tujuan dari Peraturan perlombaan ini adalah :

- Standarisasi mata lomba dan manuver F3A. Kelas pertandingan dibagi atas beberapa tingkatan sesuai dengan kemampuan atlet sehingga diharapkan adanya kompetisi yang sehat dan iklim yang kondusif untuk terciptanya bibit-bibit baru aeromodeling.
- Sebagai pedoman penyelenggaraan kejuaraan F3A di Indonesia yang dapat dipakai untuk even/kejuaraan yang diadakan pada tingkat Nasional, daerah maupun klub R/C.

2. KELAS DAN GERAKAN YANG DIPERLOMBAKAN

Untuk kejuaraan nasional, schedule yang akan dipertandingkan adalah F3A 2004 schedule P-07. Keterangan penjurian dan diskripsi manuver mengacu kepada peraturan FAI untuk manuver schedule P-07. Pordirga-Peraturan Perlombaan dan F3A 2004 sporting code schedule P-07 adalah dokumen yang saling melengkapi, jika ditemukan perbedaan peraturan antara FAI-F3A sporting code 2004 dengan Pordirga-Peraturan Perlombaan, maka Pordirga-Peraturan Perlombaan yang akan dipakai.

Untuk kejaraan terbuka, selain schedule P-07, schedule-schedule lain yang dapat dipertandingkan adalah : Sportsman untuk pemula, Intermediete untuk tingkat menengah dan Advanced untuk tingkat lanjut. Keterangan penjurian dan diskripsi manuver mengacu kepada peraturan AMA untuk manuver Sportsman dan Intermediete dan Advanced. Pordirga-Peraturan Perlombaan dan AMA sporting code adalah dokumen yang saling melengkapi, jika ditemukan perbedaan peraturan antara AMA sporting code dengan Pordirga-Peraturan Perlombaan, maka Pordirga-Peraturan Perlombaan yang akan dipakai.

Gerakan harus dinilai berdasarkan “Pordirga – Petunjuk Penjurian untuk R/C Aerobatik F3A”.

3. JENIS PERTANDINGAN DAN PESERTA YANG DIPERBOLEHKAN UNTUK BERPARTISIPASI

Kejuaraan Nasional/PON adalah kejuaraan yang diadakan pada tingkat nasional yang diorganisasi oleh Pordirga pusat, peserta harus didaftar oleh FASIDA daerah dan maksimum 3 peserta diizinkan untuk tiap provinsi.

Kejuaraan terbuka adalah kejuaraan yang diadakan pada tingkat nasional atau tingkat daerah atau oleh klub aeromodeling. Kejuaraan bersifat terbuka dimana semua pilot dapat mendaftarkan dirinya untuk ikut dalam kejuaraan tersebut. Larangan berikut berlaku untuk pilot sbb:

- Pilot yang pernah menjadi juara 1, 2 dan 3 pada (Pekan Olah Raga Nasional) PON atau kejuaraan nasional, tidak diperbolehkan untuk ikut serta pada kejuaraan terbuka Advanced, Sportman dan Intermediate.
- Pilot yang pernah menjadi juara 1 kejuaraan terbuka tingkat nasional baik ditingkat P-07, Advanced ataupun Intermediate tidak diperbolehkan untuk ikut serta pada kejuaraan terbuka untuk kelas dibawahnya.
- Pilot yang pernah menjadi juara 2 kali di kejuaraan terbuka dimana satu diantaranya adalah juara 1 tidak diperbolehkan bertanding dikelas tersebut dan harus bertanding ditingkat yang lebih tinggi.

4. DEFINISI PESAWAT MODEL F3A

Pesawat model yang dikendalikan secara aerodinamis melalui bidang-bidang kemudi dalam sikap, arah, dan ketinggian oleh pilot di tanah dengan menggunakan kendali radio (*radio control*), tetapi bukan helikopter.

5. KARAKTERISTIK UMUM DAN BATASAN MODEL BERMESIN AEROBATIK R/C

Ukuran Pesawat :

Panjang sayap maksimum2 m

Panjang badan maksimum2 m

Berat total maksimum5 kg tanpa bahan bakar

Batasan mesin :

a. Kelas P-07 dan Advanced :

Mesin apapun dapat digunakan kecuali yang menggunakan bahan bakar padat, gas, atau gas cair. Model dengan mesin listrik dibatasi sampai maksimum 42 Volt untuk rangkaian penggerakannya.

b. Kelas Intermediate :

Maksimum kapasitas mesin piston yang diperbolehkan : 15cm³ (mesin 2 langkah) dan 20cm³ (mesin 4 langkah). Model dengan mesin listrik dibatasi sampai maksimum 28 Volt untuk rangkaian penggerakannya.

c. Kelas Sportman :

Maksimum kapasitas mesin piston yang diperbolehkan : 7.5cm³ (mesin 2 langkah) dan 10 cm³ (mesin 4 langkah). Model dengan mesin listrik dibatasi sampai maksimum 16 Volt untuk rangkaian penggerakannya.

Perangkat Radio :

Perangkat radio harus dari jenis *open loop* (tidak ada umpan balik elektronik dari model ke tanah). Kendali otomatis menggunakan prinsip inersia, gravitasi, atau segala bentuk alat bantu referensi dilarang. *Automatic control sequencing (preprogramming)* atau perangkat *automatic control timing* juga tidak diperkenankan.

Contoh:

Dijijinkan :

1. Alat kontrol kepekaan (*control rate*) yang dioperasikan secara manual oleh pilot.
2. Segala jenis tombol atau ruas kontrol yang diaktifkan dan dinonaktifkan oleh pilot.
3. Saklar yang dioperasikan secara manual untuk menggabungkan fungsi kontrol.

Tidak Dijijinkan :

1. Tombol 'Snap' dengan pengaturan waktu otomatis.
2. Alat yang dapat diprogram untuk melakukan beberapa perintah secara otomatis.
3. Otopilot untuk meratakan sayap secara otomatis.
4. Alat pengubah sudut baling-baling dengan pengaturan waktu otomatis.
5. Segala jenis alat pengenalan suara (*voice recognition system*).
6. Segala jenis alat latih yang membantu dari satu manuver ke manuver atau dari satu penerbangan ke penerbangan lainnya.

6. DEFINISI DAN JUMLAH TIM PENDUKUNG/PENOLONG

Tim pendukung/penolong dapat berupa Manajer Tim, peserta lain atau pendukung yang terdaftar. Setiap pilot diijinkan mempunyai satu orang penolong selama penerbangan. Dua orang penolong dapat hadir sewaktu menghidupkan mesin. Pembantu kedua dapat membantu meletakkan model untuk tinggal landas dan mengambil model setelah mendarat.

7. JUMLAH PENERBANGAN

Setiap peserta berhak atas jumlah penerbangan yang sama untuk penerbangan penyisihan atau final. Hanya ronde-ronde yang selesai untuk seluruh peserta yang akan diperhitungkan dalam penilaian. Didalam pertandingan, setiap atlet berhak untuk mendapat 4 penerbangan untuk Kejuaraan Pekan olahraga Nasional (PON), 3 penerbangan untuk kejuaraan Nasional dan 2 penerbangan untuk kejuaraan terbuka. Jumlah penerbangan dapat dirubah sesuai dengan kondisi pertandingan oleh panitia lomba sepanjang diberitahu kepada pemain pada awal lomba.

8. DEFINISI PENERBANGAN RESMI

Penerbangan resmi terjadi jika sebuah usaha dilakukan apapun hasilnya.

9. DEFINISI USAHA

Satu usaha terjadi ketika peserta diberi ijin untuk *start*.

Catatan : Jika mesin gagal dihidupkan dalam waktu tiga menit yang diijinkan, peserta harus segera memberikan kesempatan untuk peserta berikutnya. Jika mesin berhenti setelah tinggal landas dimulai, tetapi sebelum model mengudara, maka mesin dapat dihidupkan kembali dalam jangka waktu tiga menit.

10. JUMLAH USAHA

Setiap peserta berhak atas satu usaha untuk setiap penerbangan resmi.

Catatan : Suatu usaha dapat diulangi atas seijin Ketua Pertandingan hanya dengan suatu alasan diluar kekuasaan peserta, misalnya model gagal hidup karena adanya interferensi radio. Demikian juga, dalam suatu penerbangan yang terganggu oleh suatu keadaan diluar kendali peserta, peserta diijinkan untuk mengulangi penerbangannya tetapi hanya untuk manuver yang terganggu dan manuver-manuver selanjutnya yang akan dinilai.

11. PENILAIAN

Untuk setiap manuver akan diberikan nilai, dalam bilangan bulat, antara 10 dan 0 oleh setiap juri selama penerbangan. Nilai ini akan dikalikan dengan koefisien yang bervariasi sesuai dengan tingkat kesulitan manuver. Setiap manuver yang tidak selesai akan diberi nilai nol (0). Manuver harus dilakukan di tempat yang dapat dilihat dengan jelas oleh juri. Jika seorang juri, dengan suatu alasan diluar kemampuan peserta, tidak dapat mengikuti model melakukan suatu manuver secara utuh, maka juri dapat memberikan nilai "Not Observed" (N.O.). Dalam hal ini, penilaian juri untuk manuver tersebut akan merupakan rata-rata dari masing-masing nilai yang diberikan oleh juri yang lain. Manuver utama harus dikerjakan di tengah-tengah area manuver sementara manuver *turn around* tidak boleh melewati batas garis 60^0 di kiri dan kanan dari garis tengah. Ketinggian vertical tidak boleh melebihi 60^0 . Juga, manuver harus dikerjakan sepanjang lintasan terbang kira-kira 150 m di muka pilot. Pelanggaran dari peraturan ini akan menyebabkan pengurangan nilai oleh setiap juri dan dalam proporsi sesuai dengan tingkat pelanggaran. Daerah manuver akan diberi tanda dengan jelas oleh tiang putih, dengan diameter minimum 100 mm dan tinggi minimum 4 m, diletakkan di tengah dan 60^0 setiap sisi pada lintasan sepanjang 150 m di muka pilot. Bendera dan/atau pita dengan warna yang kontras akan diletakkan pada tiang untuk membantu penglihatan. Garis putih atau kontras bermula dari posisi pilot dan memanjang ke arah luar sekurang-kurangnya 50 m akan digunakan juga untuk menandakan garis tengah and batas maksimum (60^0 kiri dan kanan dari garis tengah) dari daerah manuver. Tanda suara atau visual untuk menandakan pelanggaran dari daerah manuver tidak digunakan.

Para juri akan duduk tidak lebih dari 10 m di belakang posisi pilot dan dalam area yang merupakan perpanjangan dari garis 60^0 terhadap pilot.

Pada akhir penerbangan setiap juri secara independen akan menilai tingkat kebisingan model sewaktu terbang, menandakan apada model terlalu berisik, rata-rata, atau sangat tenang. Jika sebagian besar juri menilai model terlalu berisik, nilai penerbangan akan dikurangi 5 poin untuk setiap juri. Jika sebagian besar juri menilai model sangat tenang, maka nilai penerbangan akan menerima bonus 5 poin untuk setiap juri.

Jika model dinilai oleh juri tidak aman atau diterbangkan dengan cara yang tidak aman, juri dapat memerintahkan pilot untuk mendaratkan pesawatnya. Nilai-nilai

yang diberikan oleh setiap juri untuk setiap peserta akan diumumkan pada setiap akhir ronde.

12. **PENENTUAN PEMENANG**

Nilai yang diperoleh pada setiap ronde angka dinormalisasikan kenilai 1000 untuk penerbang dengan nilai tertinggi pada ronde tsb. Peserta lain akan dinormalisaikan kenilai tsb.

$$\text{Poin Peserta a} = \frac{\text{Nilai peserta a}}{\text{Nilai peserta tertinggi untuk ronde tsb.}} * 1000$$

Untuk Kejuaraan PON : Dari nilai yang diperoleh selama 4 kali penerbangan tsb, diambil 3 nilai tertinggi untuk dijumlahkan. Pemenang lomba tsb. adalah penerbang dengan nilai tertinggi.

Untuk Kejuaraan Nasional : Dari nilai yang diperoleh selama 3 kali penerbangan tsb, diambil 2 nilai tertinggi untuk dijumlahkan. Pemenang lomba tsb. adalah penerbang dengan nilai tertinggi.

Untuk Kejuaraan Terbuka : Dari nilai yang diperoleh selama 2 kali penerbangan tsb, diambil 1 nilai tertinggi. Pemenang lomba tsb. adalah penerbang dengan nilai tertinggi. Jika didapat nilai tertinggi yang sama untuk 2 peserta (1000), maka akan diadakan pertandingan penentuan hanya untuk peserta tersebut untuk menentukan pemenang.

13. **PENJURIAN**

Panitia akan membentuk panel yang terdiri dari lima juri setiap ronde. Hasil akhir akan diperoleh dengan mengambil hasil dari penilaian tersebut dengan sebelumnya membuang nilai tertinggi dan terendah diantara kelima juri untuk setiap manuver.

14. **ORGANISASI PERTANDINGAN**

Urutan pertandingan untuk pada ronde pertama akan ditentukan dengan undian. Untuk penerbangan ronde kedua, ketiga, dan keempat, urutan akan dimulai masing-masing dari posisi 1/4, 1/2 dan 3/4 urutan pertandingan ronde pertama.

Selama penerbangan peserta harus tetap berada dekat dengan juri dan dalam pengawasan Flight Line Director.

Peserta harus dipanggil selambat-lambatnya lima menit sebelum gilirannya untuk melaksanakan penerbangan.

Jika frekuensi yang digunakannya bebas maka kepada peserta akan diberikan radionya ketika ia memasuki area start sehingga dapat melakukan pemeriksaan radio (*radio check*). Jika ada konflik frekuensi maka kepada peserta akan diberikan waktu maksimum satu menit untuk melakukan pemeriksaan radio sebelum dimulainya periode start tiga menit. Pengukur Waktu akan memberitahu

peserta jika waktu satu menit telah habis dan segera dimulainya periode start tiga menit.

15. PELAKSANAAN MANUVER

Keseluruhan manuver harus dilaksanakan dalam satu penerbangan tanpa gangguan sesuai dengan urutan yang telah ditentukan. Peserta hanya dapat melakukan satu kali usaha untuk setiap manuver dalam penerbangan. Pilot memiliki waktu tiga menit untuk menghidupkan mesinnya dan sepuluh menit untuk menyelesaikan penerbangannya, baik waktu tiga menit dan waktu sepuluh menit dimulai ketika peserta diberi izin untuk menghidupkan mesin.

Pesawat model harus tinggal landas dan mendarat tanpa bantuan, misalnya, dilempar dengan tangan. Jika ada bagian model yang terjatuh dalam penerbangan, penilaian akan dihentikan dan model harus segera didaratkan.

Manuver harus dilaksanakan setiap kali pesawat model melintas didepan juri, kecuali pada waktu setelah take-off dan sebelum mendarat dimana diizinkan untuk melakukan maksimum 2 kali bolak balik untuk mendapatkan arah angin yang benar. Setiap gerakan harus dilaksanakan sesuai dengan orientasinya (Up-wind/berlawanan arah angin atau Down-wind/sesuai arah angin). Orientasi terbang atau arah terbang harus ditentukan sebelum take-off dan diberitahukan kepada juri, jika penerbang tidak memberitahu juri, maka arah Upwindnya adalah arah dimana pesawat model tsb. melakukan take-off.

Jika manuver selain mendarat/landing dilaksanakan tidak sesuai dengan urutan manuver, maka gerakan tersebut diberi nilai 0. Juri dapat memberitahukan pilot/penolong bahwa gerakan tersebut tidak sesuai dengan urutannya. Setelah penerbang melakukan kesalahan tsb., maka penerbang tersebut harus dinilai berdasarkan manuver berikutnya dari daftar gerakan yang diperlombakan dengan catatan bahwa gerakan berikutnya adalah benar sesuai urutannya dan sesuai orientasi terbangnya, satu gerakan pass diizinkan untuk mengoreksi arah angin sehingga kembali ke manuver yang benar.

Penerbangan berakhir ketika ketika sekuens pendaratan selesai dilakukan. Penilaian akan dihentikan bila batas waktu sepuluh menit telah habis.

LAMPIRAN

“R/C Aerobatic Aeroplane”

Schedule P-07**K-Factor**

1. Take-off sequence	1
2. Half clover, 2/4-pt. roll up, 1/2 roll down, exit inverted	4
3. Half square loop on corner, 1/2 rolls, exit inverted	2
4. Rev. Cuban 8 from top, 2/4-pt. roll and 4/8-pt. roll in downlines, exit inverted	4
5. Half reverse Cuban 8 from top, 2/2-pt. roll	3
6. 45 degrees down, with 1-1/2 positive snap-roll, exit inverted	4
7. Humpty bump, push-push-push, w/1/2 roll up, exit invt.(or 1/4 roll up and 1/4 roll down)	3
8. Eight-point roll from inverted, exit inverted	5
9. Stall turn, 1/2 roll up, 2/2-pt. roll down	3
10. Loop, with integrated 4-pt. roll on top	4
11. Immelmann turn	1
12. Square loop on corner, from top, with 1/2 rolls	5
13. Figure 6, with 1/2 roll down	2
14. Hourglass, mid-entry, top first, with 2/4-pt. roll down, exit inverted	4
15. Three-quarter vertical 8, top first	2
16. Reverse knife-edge, exit inverted	5
17. Half square outside loop, 2/4-pt. roll up, exit inverted	2
18. 2-1/2 turn inverted spin	4
19. Half horizontal hourglass, 1/2 roll up first, 2/2-pt. roll opposite second	3
20. Horizontal 8 from top, with half rolls integrated	4
21. Half outside loop with full roll, exit inverted	2
22. Six-sided loop, 2/4-pt. roll on top	4
23. Landing sequence	<u>1</u>
Total :	72

Schedule Description P-07

P-07. 01 Take-off sequence : The model is placed on the runway, takes off, then turns 90 degrees toward the line defined by the upwind and downwind marker. When approximately over this line the model turns 270 degrees for a downwind trim pass. When approximately even with the downwind marker the model initiates a 180 degree turn, reversal, or other turn-around maneuver of pilot's choice.

Judging Notes:

- Take-off sequence not followed, zero points.
- Model passes behind the judges line (zero line), zero points.
- Only two scores, a zero or a 10, may be awarded for the take-off sequence.

P-07.02 Half clover, with 2/4-pt. roll up and half roll down : Pull to a vertical upline and perform two points of a four-point roll. Push into 3/4 outside loop, fly inverted, push into a second 3/4 outside loop to a vertical downline, followed by a half roll. Pull to recover in level flight.

Judging notes:

- Upline and downline must coincide.

P-07.03 Half square loop on corner, with half rolls, exit inverted: Pull to a 45 degree upline and perform a half roll. Push through 90 degrees to a 45 degree upline and perform a second half roll, then pull to a level inverted exit.

P-07.04 Reverse Cuban eight from top, 2/4. roll and 4/8pt. rolls in downlines, exit inverted: From inverted, pull to a 45 degree downline, and perform two points of a 4-point roll. Pull through 3/4 of an inside loop and on the second 45 degree downline, perform four points of an eight-point roll, then pull through 5/8 of an inside loop to exit inverted.

P-07.05 Half reverse Cuban eight, from top, with 2/2pt. roll: From inverted, pull to a 45 degree downline and perform two points of a two-point roll. Then push through a 5/8 outside loop to recover in level flight.

P-07.06 45 degrees down with 1-1/2 positive snap roll, exit inverted: Push to a 45 degree downline, and perform one and one half positive snap rolls. Push 45 degrees to exit inverted.

Judging notes:

- Snap roll must be positive.

P-07.07 Push-push-push humpty bump with half roll or ¼ roll options, exit inverted: Push to a vertical upline and perform a half roll (or alternatively a quarter roll), then push through a half outside loop to a vertical downline (and perform a second quarter roll) and push to exit inverted.

P-07.08 Eight-point roll from inverted, exit inverted: From inverted on a horizontal line, perform an eight-point roll, to exit inverted.

P-07.09 Stall turn, half roll up, 2/2pt. roll down: Push to a vertical upline and perform a half roll, followed by a stall turn. On the downline perform a two points of a two -point roll and pull to recover upright.

P-07.10 Loop with integrated 4-point roll on top: Pull up to complete a loop. Over the full top 90 degree quadrant of the loop perform a four-point roll, integrated with the circular path of the loop.

P-07. 11 Immelmann turn: Pull to complete a half inside loop, followed immediately by a half roll to exit upright.

Judging notes:

The half roll must be immediately after the half loop.

P-07.12 Square loop on corner from top, with half rolls: Push to a 45 degree downline to complete a full square loop on corner. In each of the sides, perform a half roll.

P-07. 13 Figure 6 with half roll: Push to a vertical downline and perform a half roll, followed by 3/4 of an outside loop to recover upright.

P-07.14 Hourglass, mid-entry, with 2/4pt. roll down, exit inverted: Pull to a 45 degree upline, pull 135 degrees to horizontal inverted, pull 135 degrees to a 45 degree downline and perform two points of a four-point roll, pull 135 degrees to horizontal, pull 135 degrees to a 45 degree upline, then pull 45 degrees to exit inverted on the same level as that of entry.

P-07. 15 Three-quarter vertical eight: Push to complete a full outside loop, followed by a half inside loop directly below the outside loop to recover upright

P-07. 16 Reverse knife-edge, exit inverted: On a horizontal line, perform a quarter roll to knife-

edge and fly a straight line. Roll 180 degrees in the opposite direction and fly a second line in knife -edge flight, then perform a quarter roll in the same direction to exit inverted.

Judging notes:

The knife-edge segments are of equal length and duration, and must be long enough to demonstrate controlled, sustained knife -edge flight.

P-07. 17 Half square outside loop, 2/4pt. roll up, exit inverted: Push to a vertical upline and perform two points of a four-point roll, then pull to exit inverted.

P-07.18 2-1/2 turns inverted spin: Perform two and a half consecutive inverted (negative) spins, hold a vertical downline, then pull to level flight.

Judging notes:

- Snap entry, zero points.
- Forced entry, downgrade.

P-07. 19 Half horizontal hourglass, half roll, and two half rolls opposite in uplines: Pull to a 45 degree upline and perform a half roll. Pull 135 degrees to a vertical downline, pull 135 degrees to a 45 degree upline and perform two half rolls in opposite direction, then push to recover upright.

P-07.20 Horizontal eight from top, with integrated half rolls: Push to complete 3/4 of an outside loop, perform a half roll, integrated with the last 1/8 quadrant of the first loop and the first 1/8 quadrant of the following loop, then push to complete a full outside loop directly behind the first outside loop, perform a half roll, integrated with the last 1/8 quadrant of the loop and the first 1/8 quadrant of the following part-loop, and push to recover upright.

Judging notes:

- The two outside loops are round, with the half rolls integrated with portions of the loops.

P-07.21 Half outside loop with full roll, exit inverted: Push to complete a half outside loop, followed immediately by a full roll, to exit inverted.

Judging notes:

- The full roll must be immediately after the half outside loop.

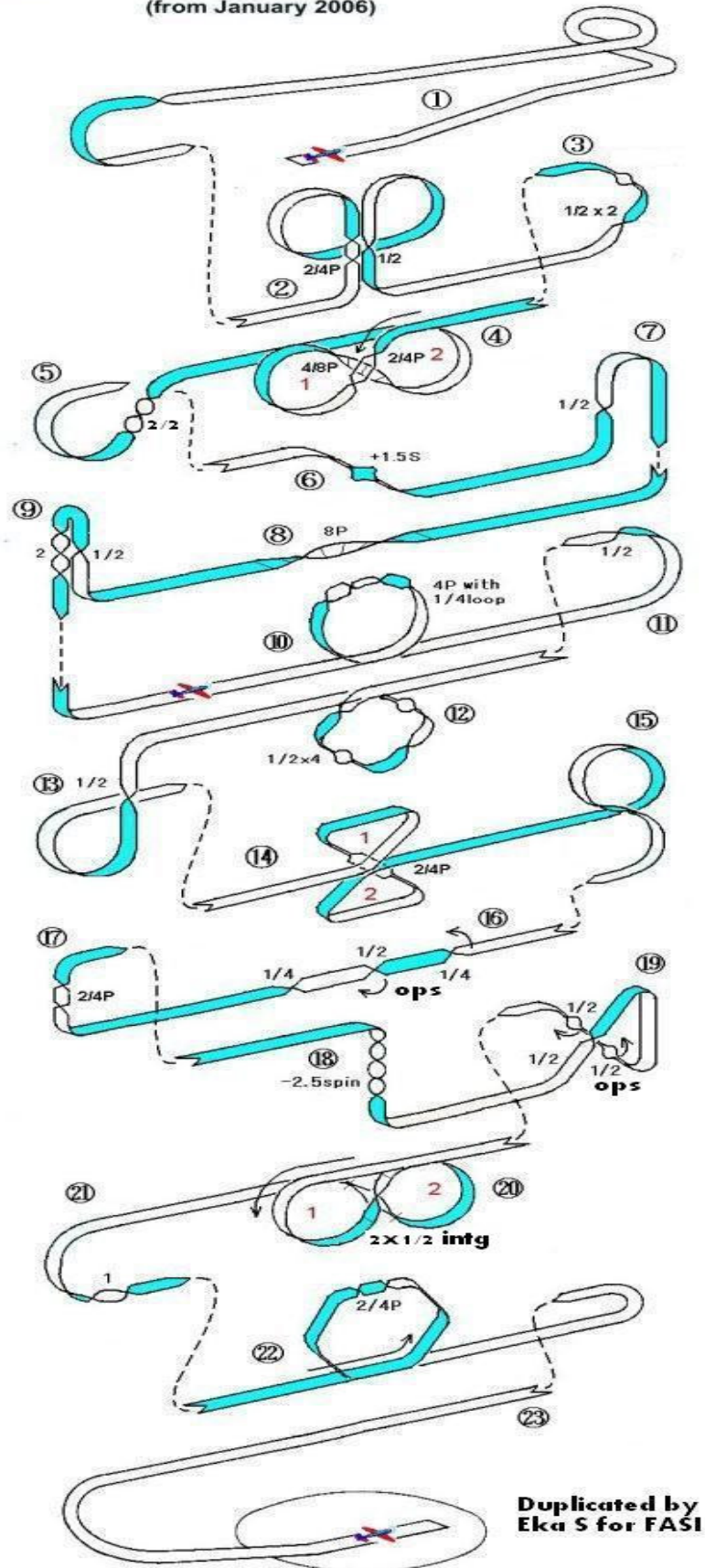
P-07.22 Six-sided loop, with 2/4pt. roll on top: Push to a 60 degree upline and complete a six-sided loop. In the top leg, perform two points of a four-point roll.

P-07.23 Landing sequence: At reduced power execute a 180 degree level or descending turn to a downwind heading. Fly a downwind leg, then turn 180 degrees into the wind. Fly a descending approach to the runway touching down in the landing zone. The landing sequence is complete when the model has either rolled 10 meters or comes to rest.

Judging Notes:

- Model does not follow landing sequence, zero points.
- If any landing gear leg retracts on landing, zero points.
- If the model lands outside the landing zone, zero points. The landing zone is designated by a circle of 50 meters radius or lines across a standard runway spaced 100 meters apart where the runway is at least 10 meters wide.

PRELIMINARY SCHEDULE P-07
(from January 2006)



Advanced

Gerakan	Orientation	K-Factor
1. Takeoff	U	1
2. Double Immelmann	U	2
3. Half Reverse Cuban Eight	T	1
4. Slow Roll	D	3
5. Stall Turn	T	2
6. Top Hat w/1/2 rolls	U	3
7. Humpty Bump w/options	T	2
8. Four Point Roll	D	4
9. Stall Turn w/ 1/2 rolls	T	2
10. Cobra Roll w/ 1/2 rolls	U	2
11. Immelmann Turn	T	2
12. Six Sided Outside Loop	D	4
13. Split S	T	1
14. Avalanche	U	3
15. Top Hat w/ 1/4 rolls	T	2
16. Triangle Rolling Loop	D	4
17. 1/2 Square Loop w/ 1/2 roll	T	2
18. Three Turn Spin	U	3
19. Landing	U	1

(Total K = 44)

Detail gerakan lihat gambar.

Penjelasan gerakan : *Mengacu Pada penjelasan gerakan AMA Manuvere Advanced*

Advanced Maneuver



6 Top Hat with Half Roll

(No Pict)



9 Stall Turn with 1/2 Roll

(No Pict)

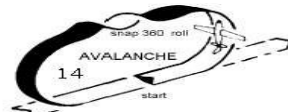
10 Cobra Roll with 1/2 Roll

(No Pict)



12 Six Sided Outside Loop

(No Pict)



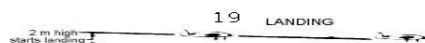
15 Top Hat with 1/4 Roll

(No Pict)



18 Three Turn Spin

(No Pict)

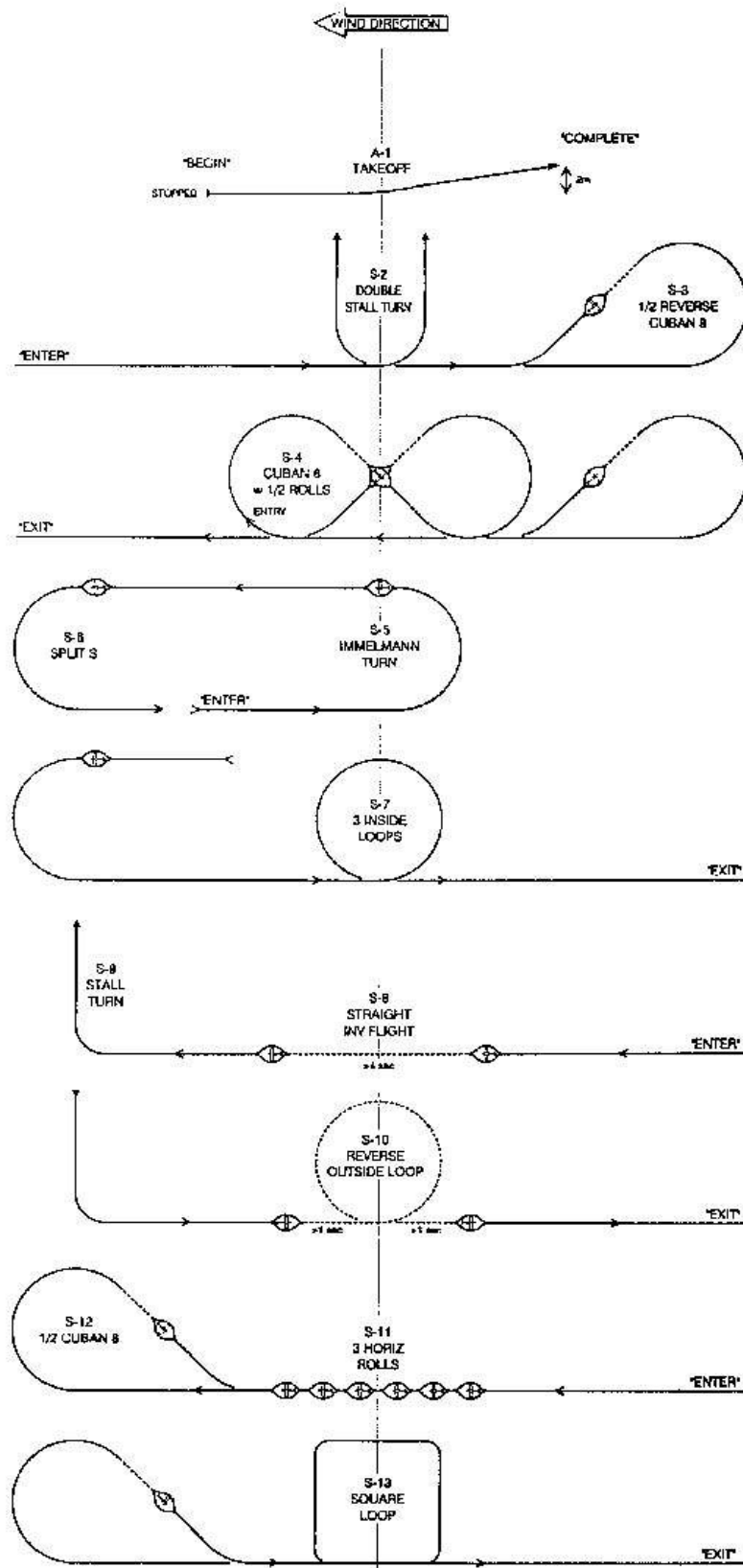


Intermediete :

Gerakan	Orientation	K-Factor
1. Takeoff	U	1
2. Double Stall Turn	U	3
3. Half Reverse Cuban Eight	T	1
4. Cuban Eight	D	2
5. Immelmann Turn	U	2
6. Split S	T	1
7. Three Inside Loops	U	3
8. Straight Inverted Flight	D	1
9. Stall Turn	T	2
10. One Reverse Outside Loop	U	3
11. Three Horizontal Rolls	D	3
12. Half Cuban Eight	T	1
13. Square Loop	U	2
14. Landing	U	1
		(Total K = 26)

Detail gerakan lihat gambar.

Penjelasan gerakan : *Mengacu Pada penjelasan gerakan AMA Manuvere Intermediete*



Sportsman :

Gerakan	Orientation	K-Factor
1. Takeoff	U	1
2. Straight Flight Out	U	1
3. Half Reverse Cuban Eight	T	1
4. Straight Flight Back	D	1
5. Stall Turn	U	2
6. Immelmann Turn	U	2
7. Split S	T	1
8. Three Inside Loops	U	3
9. One Horizontal Roll	D	1
10. Landing	U	1
(Total K = 14)		

Detail gerakan lihat gambar.

Penjelasan gerakan : *Mengacu Pada penjelasan gerakan AMA Manuvere Sportsman*

