

**PETUNJUK PERAKITAN DAN PENERBANGAN
PESAWAT MODEL RADIO CONTROL**

CESSNA 206 ELECTRIC TRAINER



**BANDUNG AEROMODELING
PT TELENETINA SARANA TEKNIK UTAMA
BANDUNG – INDONESIA
[Http://bandung-aeromodeling.com](http://bandung-aeromodeling.com)**

PENDAHULUAN

Selamat kami ucapkan untuk anda dengan kesempatan kali ini memiliki pesawat model Cessna 206 Electric Trainer, yang merupakan pesawat model sport trainer. Model ini mudah untuk dirakit dan relatif stabil untuk diterbangkan.



SPESIFIKASI TEKNIS

Type	: Electric Trainer
Wing Location	: High Wing
Wing Span	: 1000 mm
Fuselage Length	: 800 mm
Weight	: 850 - 1200 gr
Rec. Control	: Aileron, Elevator, Throttle, Rudder
Motor Required	: BL 2830 1500kV 300W atau yang setara
Propeller Required	: 7" x 4" – 8" x 4"
R/C Required	: 4 ch w/4 micro servo + 15A ESC

WARNING

Pesawat model radio kontrol bukanlah model mainan, model ini dapat menyebabkan kecelakaan badan yang serius dan juga menyebabkan kerusakan harta benda. Adalah tanggung jawab pembeli untuk merakit dan menset-up pesawat model ARF (*Almost Ready to Fly*) memasang motor dan sistem kendali radio dengan prosedur yang benar dan juga peralatan yang lain.

Penerbangan perdana pesawat model ini harus dilakukan oleh penerbang R/C yang berpengalaman. Model harus diterbangkan berdasarkan standar keamanan dari badan-badan yang berwenang mengurus penerbangan pesawat model seperti *Federasi Aerospot Indonesia* (FASI) untuk Indonesia, *Academy Model Of Aeronautics* (AMA) Di Amerika Serikat atau *Federation Aeronautique Internationale* (FAI) di negara-negara lain.

MERAKIT CESSNA 206 ELECTRIC

KONSTRUKSI SAYAP DAN EKOR

Sayap, badan dan ekor Kit Cessna 206E ini disediakan dalam kondisi setengah terakit sehingga lebih memudahkan bagi peminat pemula untuk menyiapkan pesawat ini hingga siap terbang. Di beberapa kesempatan dijumpai sayap kanan dan kiri masih terpisah untuk kemudahan pengiriman. Jika kondisinya demikian, sayap kanan dan kiri perlu disambung dengan central wing joiner yang dibuat secara khusus agar kokoh dan tidak mudah patah.

PENYAMBUNGAN SAYAP



Sayap Pesawat model Cessna Electric Trainer terdiri atas 2 bagian yaitu sayap kanan dan sayap kiri. Keduanya perlu disambung di bagian tengah dengan central joiner yang telah disediakan. Oleskan lem epoksi yang sudah dicampur 1:1 ke Central Joiner, Lubang Spar dan rib-rib sayap tengah yang saling berhadapan sehingga hasilnya diperoleh sayap yang kokoh, rapi khususnya pada bagian persambungan dan tidak twist.

PELAPISAN COVERING FILM

Sayap dan ekor model ARC (belum dilapisi covering film) yang terbuat dari kayu balsa perlu dilapisi dengan plastik film Indocote yang disediakan bersama kit ini. Pergunakan setrika listrik yang dapat diatur panasnya untuk merekatkan film Indocote ke kerangka kayu balsa.

Potonglah lembaran indocote agar ukurannya sekitar 1-2 Cm lebih lebar dari kerangka yang akan dilapisi. Rekatkan ujung-ujung Indocote terlebih dahulu untuk memperoleh posisi yang tepat kemudian kuncilah seluruh tepian Indocote dengan sterika ke kerangka yang akan dilapisi. Bagian tengah selanjutnya diregangkan dengan menyapukan sterika dengan sapuan memutar sehingga permukaan Indocote menegang.

PEMASANGAN EKOR

Ekor pesawat Cessna Electric terdiri atas ekor horizontal yang dilengkapi dengan kemudi naik (elevator) dan ekor vertikal yang dilengkapi dengan kemudi belok (rudder).

Lepaskan elevator dari ekor horizontal dengan menarik bagian yang berengsel. Untuk model ARF dengan pisau cutter bukalah covering film yang melapisi ekor

horizontal di bagian tengah yang nantinya akan direkatkan dengan lem ke dinding badan.

Pasangkan ekor horizontal (stabilo) pesawat yang sudah dicover dengan film ke lubang di bagian belakang badan, rekatkan dengan lem Epoxi. Pastikan bahwa ekor horizontal ini sejajar dengan bidang sayap atau dudukan sayap pada badan.

Lapiskan Epoxi yang sudah dicampur secara seksama dengan perbandingan 1:1 secara merata ke bagian yang terbuka di bagian tengah ekor horizontal dan ke lubang dudukan stabilizer di badan pesawat bagian belakang.



Ekor Vertikal (Fin) harus dilem dengan epoxi pada bagian belakang badan pesawat dan posisinya tegak lurus terhadap ekor horizontal.

Kemudi naik atau elevator dipasangkan pada ekor horizontal dengan merekatkan engsel ke celah yang dibuat pada ekor tersebut dengan epoxi. Pastikan bahwa batang torsi berbentuk huruf "U" tersambung dari elevator kiri ke elevator kanan sehingga kedua elevator dapat bergerak bersamaan dan tidak ada lem epoxi yang mengenai as engsel sehingga menyebabkan engsel terkunci dan tidak dapat berputar dengan lancar. Dalam kondisi engsel yang terpasang celah antara kemudi naik (elevator) dengan ekor horizontal janganlah melebihi 1 mm. Kemudi belok (rudder) direkatkan ke ekor vertikal (Fin) dengan cara yang sama.



PEMASANGAN RODA PENDARAT

Tangkai roda pendarat utama sebanyak tiga batang baja 2mm dipasangkan pada posisi yang diinginkan di sisi bawah badan. Dudukan roda pendarat dari kayu keras sudah disiapkan dan penggunaan obeng panjang serta 8 buah baut dan mur 3 mm untuk menguncinya dengan kuat tangkai roda sehingga tidak mudah bergerak atau terlepas.

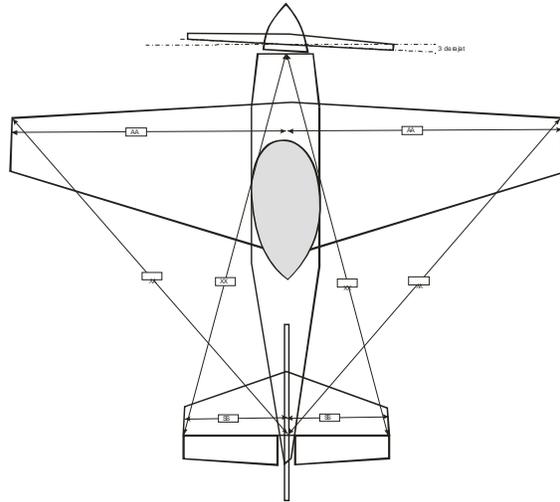
Roda depan atau Nose Gear dipasangkan pada Firewall di badan bagian depan tepat di bawah dudukan motor.



ALIGNMENT

Seluruh komponen pesawat yaitu sayap, ekor horizontal dan ekor vertikal harus dipasang dengan tepat pada badan, demikian juga dengan engine dan propellernya. Proses pengukuran posisi sayap, ekor, engine dan roda pendarat pada badan disebut alignment.

Proses pemasangan sayap dan ekor yang baik akan membuat pesawat menjadi mudah diterbangkan dengan tingkat pengendalian yang predictable, khususnya jika bidang bidang simetri seperti sayap kiri dan kanan dan juga ekor kiri dan kanan terpasang dengan tepat.



ENGINE UNTUK CESSA 206 ELECTRIC

MOTOR, PROPELLER & ACCESSORIES

Pesawat Cessna 206 electric akan terbang dengan menggunakan Motor BL2830 1500kV atau Setara dengan sumber daya dari baterai Lipo 3S 11.1V 1000mAh. Motor ini memutar propeller berukuran 7"x4" atau 8"x4".

Saat anda belajar menerbangkan, seseorang dapat mengganti propeller dengan berbagai ukuran jika pendaratan yang kasar mematahkan propeller. Memiliki propeller cadangan merupakan suatu hal yang baik. Membalance ujung-ujung propeller akan menolong anda terhadap gangguan akibat getaran yang sering terjadi pada pesawat model. Sistem radio seringkali terkena gangguan akan menyebabkan hasil yang tidak diinginkan.

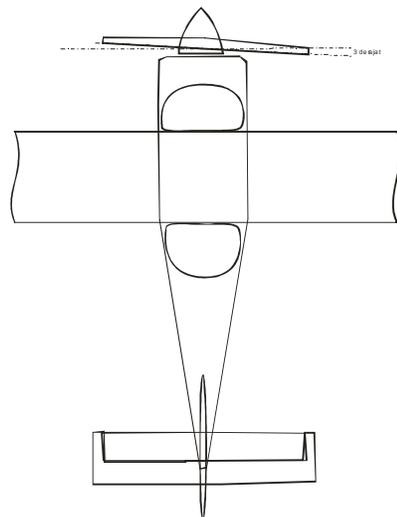
Spinner ukuran 1-1/2 inch sangat direkomendasikan untuk dipergunakan. Spinner seperti ini dapat anda jumpai di model shop. Penggunaan spinner sangat direkomendasikan oleh FAI/FASI/AMA untuk mengurangi kemungkinan kecelakaan jika anda secara tiba-tiba tertabrak oleh model dengan propeller yang sedang berputar.



PEMASANGAN MOTOR DAN PERLENGKAPAN BADAN PESAWAT

Langkah-langkah pemasangan motor :

1. Pasangkan motor padaudukannya di hidung pesawat, lalu pasang propeller dan spinner pada motor .
2. Atur posisi dudukan motor dengan memutar mur pada baut dudukan motor sehingga motor mempunyai sudut tertentu yang memang ditujukan untuk memberikan thrust sedikit kearah kanan. Kita menyebutnya right thrust.
3. Atur posisi motor hingga porosnya berada di tengah lobang cowl di hidung pesawat. Harus ada sedikitnya celah sekitar 3mm antara sisi badan bagian depan dan sisi belakang propeller dan atau spinner.
4. Pertimbangkan motor dari pandangan atas dan sudut yang terlihat harus tetap dipertahankan



yakni right thrust atau thrust ke arah kanan sekitar 3 derajat. Meskipun kecil, namun right thrust ini sangat penting.

b. Perhatikan model anda dari atas dan secara cermat ukurlah jarak antara sisi belakang dengan setiap ujung propeller dengan sebuah garis referensi yang lurus misalnya lantai.

4.a Tandai secara langsung posisi mur pengunci yang berse-suaian dengan dudukan motor seperti tampak pada gambar.

4.b Perkuat mur pemegang dudukan motor dari baut panjang yang terpasang ke badan kemudian pasang penutup hidung pesawat ke posisinya dengan skrup atau baut yang tersedia.



RADIO CONTROL UNTUK CESSNA 206 ELECTRIC

MEMILIH PERALATAN RADIO CONTROL



Pesawat model Cessna 206 Electric untuk menggunakan radio control 3-4 channel. Dalam penerbangan pesawat model ini pengendalian dilakukan oleh aileron, elevator, ESC (electronic throttle) dan rudder. *Channel 1* pada R/C berfungsi untuk mengendalikan aileron, khususnya untuk berguling. *Channel 2* berfungsi untuk menggerakkan *elevator* yang berfungsi untuk melakukan anggukan yaitu gerakan menanjak, mendarat dan menurun. *Channel 3* berfungsi untuk pengaturan motor dan mengontrol kecepatan pesawat. *Channel 4* berfungsi untuk pengaturan kemudi belok Rudder dan mengontrol arah pesawat.

Perlengkapan pemancar radio control ditenagai dengan dengan baterai sebanyak 8 cell.

PENGATURAN BIDANG KEMUDI

Pasangkan seluruh batang penggerak kemudi atau pushrod dari servo ke control horn pada aileron, elevator, dan rudder. Pastikan seluruh pushrod dapat bergerak bebas tanpa adanya bengkokan atau gesekan. Aturlah 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 elevator ke atas sepenuhnya dan servo berbunyi tapi servo masih tertahan atau jamming 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.

- Gerakan stick kemudi sisi kiri di transmitter untuk pergerakan motor dari idle ke full power. Sedikit pengaturan mungkin dapat menggerakkan atau memutar klip



pada lengan servo elevator, aileron atau rudder. Ikuti instruksi yang diberikan untuk mengatur lengan kemudi khususnya mengukur gerakan keatas dan kebawah menggunakan template yang diberikan. Untuk penerbangan perdana sangat direkomendasikan anda mengemudikan dengan template sudut yang lebih kecil atau lebih lunak. Kemudian jika anda sudah cukup mengenal pesawat maka anda dapat meningkatkannya seperti yang anda sukai.

- Gerakan stick atau tongkat rudder penuh ke kanan dan ke kiri. Rudder harusnya bergerak ke kanan dan ke kiri dengan sudut sekitar 30 derajat. Roda depan seharusnya ikut bergerak jika terhubung ke servo rudder di channel ke empat dan hal ini diperlukan untuk dapat bergerak di darat.



BATERAI

- Anda harus menggunakan baterai Lipo 3S 11.1 1000mAh atau yang kapasitasnya lebih besar yang sudah terisi penuh dengan charger khusus baterai Lipo untuk terbang .
- Gunakan karet busa berketebalan 1.5 cm untuk membungkus baterai dan menjaganya pada badan sehingga terhindar dari getaran dan shock.
- Tempatkan baterai di badan dan tambahkan karet busa jika perlu.

RECEIVER DAN ESC

- Janganlah anda sekali-kali memotong kabel antena 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 dan ESC disisi tengah badan di belakang motor.
- Sambungkan kabel motor brushless ke ESC dengan terminal atau konektor yang tersedia.
- Pasang antena ke atas dan ke belakang sepanjang sisi kabin, doubler dan juga keluar bagian belakang kabin. Pasangkan selotip dikawat dengan posisi di dalam kabin.
- Kumpulkan seluruh kabel-kabel yang berlebihan bersama-sama dengan receiver dan bungkuslah kabel tersebut dengan karet busa.



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.
- ❑ Motor sudah dipasangkan dengan mur dan baut ditempatnya.
- ❑ Propeller dan spinner sudah terpasang.
- ❑ Baterai sudah dipasang dengan dukungan karet busa untuk menjaganya tetap mendatar.
- ❑ Pushrod stabilo dan rudder sudah lengkap.
- ❑ Roda pendarat dan tangkainya sudah terpasang.



2. Menimbang Model

- ❑ Pasangkan sementara pushrod stabilo 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 dan ESC di bagian tengah
 - c. Servo-servo terletak di bagian belakang.
- ❑ Dengan mengacu pada pandangan samping pada gambar rencana untuk "RANGE TITIK BERAT", kemudian ukur sekitar spar sayap atau 35% lebar sayap dan tandai bagian ini di sisi atas sayap pada badan.
Saat menerbangkan gunakanlah dowel dan baut pemegang sayap.
- ❑ Angkat model terbalik di bagian atas sayap dengan ujung-ujung jari. Cara yang lebih baik adalah dengan menggunakanudukan sederhana yang terbuat dari sepasang dowel 6mm yang dibulatkan sisi atasnya dengan jarak 12.5 cm.
 - a. Gerakan ujung jari atau dudukan keseimbangan pada titik berat di sekitar 40% lebar sayap sampai model kelihatan mendatar.
 - b. Jika anda mendapatkan titik berat di luar range yang diperbolehkan, lepaskan sayap dan geserlah perlengkapan radio control sampai model menjadi seimbang.
 - c. Jika pergeseran perlengkapan radio control tidak dapat menyeimbangkan model, maka tambahkan pemberat dari timbal pada posisi hidung sampai model seimbang pada range yang diperbolehkan. Rekatkan pemberat ini secara permanen ditempatnya.



MENERBANGKAN CESSNA 206 ELECTRIC

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 transmitter anda, selalu yakinkan diri anda bahwa tidak ada orang lain yang menggunakan frekwensi radio anda sebelum menghidupkan transmitter radio.

Sebagai pemula saat di lapangan mintalah seorang yang telah ahli untuk membantu penerbangkan 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 disekitar anda maka anda dapat menghubungi :

Bandung Aeromodeling
Jl. Megasari No.5 Bandung 40175
Fax. (022) 6015941 atau e-mail : 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. 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 terbangnya pesawat anda. Areal ini harus jauh dari perumahan dan 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 dengan seluruh fungsinya.

Sebelum memulai setiap kali penerbangan buatlah suatu pengecekan jarak dari radio yang dipergunakan. Anda dapat mengikuti manual yang terdapat pada radio anda.



Secara umum setidaknya anda mendapatkan jarak kendali sekitar 50 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 50 m. Jika perlengkapan alat ini bekerja dengan baik maka setidaknya setiap penerbangan akan dapat terkendali.

DAFTAR PENGECEKAN SEBELUM TERBANG

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

- Baterai cadangan yang terisi penuh
- Radio transmitter (Jangan tinggalkan ini)
- Alat-alat untuk mengencangkan sesuatu yang dapat lepas karena getaran.
- Kertas tissue untuk membersihkan.
- Baut Pengikat sayap
- Propeller cadangan.
- Lem Cyanoacrilate
- Charger Lapangan
- Baterai atau Accu 12V



LATIHAN SEBELUM TERBANG

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 sekalipun mempunyai permasalahan belajar untuk menerbangkan model, ini perlu anda catat karena hal ini berbeda. Para penerbang sebenarnya merasakan dan berada dalam cockpit pesawat yang diterbangkannya 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.



Sebagai langkah pertama anda harus mengurangi range check radio anda. Ikuti arahan dari pabrik radio anda, kemudian berdirilah dibelakang dan pastikan seluruh respon kendali sudah benar. Gerakan tongkat kendali ke kanan dan anda harus mendapatkan rudder bergerak ke kanan atau gerakan aileron ke kanan maka aileron ke kanan harus ke atas.

Gerakan tongkat kendali ke depan dan ke belakang maka anda harus melihat elevator bergerak naik dan sebagainya. Lihatlah juga roda depan pesawat yang berbelok ke kanan ketika anda memberikan gerakan rudder ke kanan. Throttle harus terbuka untuk memberikan tenaga penuh ketika tongkat digerakan ke depan atau ke atas. Yakinkan bahwa seluruhnya berada sesuai dengan fungsinya dan engine terpasang dengan kuat. Servo-servo tidak ada yang longgar, receiver dan baterai sudah terpasang cukup kokoh dengan busa karet tangki sudah didukung 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 di dalam model.

Lakukan banyak latihan dengan model yang mendekat ke arah anda dan seringkali di udara dengan model mengarah pada kita. Pengendalian terlihat terbalik ketika anda memberikan komando rudder ke kanan, pesawat malah belok ke kiri dan model biasanya akan membelok ke kanan seperti yang anda komandakan.

Disorientasi Head On adalah suatu nuansa pada posisi di tanah namun memang bahaya dilakukan di udara ketika segala sesuatunya berjalan sangat cepat. Makin familiar dengan apa yang anda lakukan khususnya kelakuan pesawat, maka anda

akan semakin mampu mengendalikan pesawat di darat bahkan persiapan untuk terbang.

Jika berlatih didarat dirasakan cukup, maka anda perhatikan model sekali lagi dan kencangkan baut-baut yang terlihat kendur. 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 setidaknya anda harus mempunyai urutan suatu penerbangan di dalam 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.

