

Autoland Saat Cuaca Sangat Rendah Visibilitynya



Ini adalah gambar sebuah pesawat A380 ketika bersiap mendarat di bandar udara SFO (San Francisco) yang berfasilitas [ILS CAT IIIb](#) dengan autoland di saat jarak pandang landasan sangat rendah (RVR*) \pm 50 meter. Pilot secara visual baru bisa melihat lampu landasan beberapa detik sebelum roda pendarat pesawat menyentuh touch down zone. *In aviation you should think in second(s) not minute(s).*

“Autoland describes a system that fully automates the landing phase of an aircraft's flight, with the human crew supervising the process. The pilots assume a monitoring role during the final stages of the approach and will only intervene in the event of a system failure or emergency, and, after landing, to taxi the aircraft off of the runway and to the parking location”. (Eurocontrol - Skybrary).

Autoland banyak diartikan sebagai sebuah sistem pendaratan dengan mempergunakan sistem otomatis penuh tidak secara manual. Pilot hanya sebatas mengawasi proses bekerjanya sistem ini dengan kesiapan sewaktu-waktu akan mengambil alih secara manual bila sistem ini mengalami kegagalan fungsi atau bila sistem tiba-tiba mengalami keadaan emergency. Proses autoland pada umumnya adalah sampai roda pesawat mendarat dan menyentuh landasan (touched down) dan berhenti di landasan.

Berbagai testimoni penumpang beragam menanggapi tentang pendaratan dengan sistem ini, namun sebagian besar menyatakan

pendaratan otomatis semacam ini terasa nyaman (smooth) tanpa guncangan atau bumpy di saat cuaca dengan jarak pandang sangat rendah. Pada kenyataannya pesawat dapat mendarat tepat di zona pendaratan (touch down zone) dengan posisi tepat di garis tengah landasan (centerline). Selain itu, pilot pun memberikan pernyataan bahwa pendaratan secara autoland adalah merupakan hal yang tidak menimbulkan keraguan dan merupakan kemampuan yang sudah sangat dikuasai dan terlatih untuk dilakukan.

Tentunya banyak syarat dan ketentuan yang berlaku yang harus dipenuhi, bila PF (pilot flying) akan melakukan pendaratan dengan sistem ini, selain yang akan disebutkan di paragraph di bawah ini, yang lainnya adalah faktor cuaca bila tidak terjadi strong cross wind. Terkait faktor angin, ada jenis lain yang dapat membatalkannya, salah satunya adalah angin yang tiba-tiba berhembus sangat kuat (gusty) di landasan, yang bisa saja terjadi di luar prediksi setiap saat. Disinilah pengalaman dan airmanship pilot yang baik sangat dibutuhkan. Marilah kita ikuti bersama tulisan berikut terkait dengan pernyataan tersebut melalui artikel ini.

Sesuai dengan namanya, sistem ini hanya dipergunakan untuk proses pendekatan dan pendaratan saja, bukan lepas landas dan hanya di saat cuaca dengan jarak pandang buruk. Teknologi sistem autoland di beberapa jenis pesawat ada yang dilengkapi dengan teknologi yang bekerjanya sampai melebihi setelah pesawat mendarat (touched down), yaitu pergerakan pesawat beberapa saat setelah mendarat yang masih melaju (rolling) untuk selanjutnya bergerak menuju taxiway ke area parkir (parking areas).

“Autoland sangat efektif di beberapa kondisi dan kurang efektif di kondisi lain. Ketika jarak pandang mendarat terhadap landasan sangat rendah, autoland adalah sistem yang bagus. Saya mendarat dengan selamat dan aman saat jarak pandang kurang dari 400 kaki (121,9 meter), menggunakan autoland. Dalam kondisi cuaca lain, seperti angin kencang (strong cross wind), pilot yang menerbangkan pesawat secara manual akan memberikan pendekatan dan pendaratan yang lebih baik”. Demikian tanggapan dari J. Cox mantan kapten pilot maskapai penerbangan U.S. Airways dari Amerika yang kini menjadi kontributor tetap “Ask the captain” dari USA Today.

Di samping itu, disampaikan olehnya bahwa penting bagi pilot untuk menjaga keterampilan terbang mereka agar tetap mahir melakukan pendaratan manual. Latihan keterampilan itu dilakukan di kabin simulator.

Aturan lama dalam hal pengoperasian sebuah bandar udara, bila jarak pandang sudah mencapai jauh berkurang dari 800 meter, maka di bandar udara yang belum berfasilitas ILS atau masih dengan ILS CAT 1 itu harus ditutup sementara. Sejak dipergunakannya kemajuan teknologi pendaratan dengan sistem yang lebih modern, kini, di beberapa bandar udara, ketentuan tersebut tidak diberlakukan lagi. Tentunya ketentuan autoland ini diberlakukan khusus di bandar udara yang sudah memiliki sistem pendaratan instrumen dengan kategori yang paling presisi.

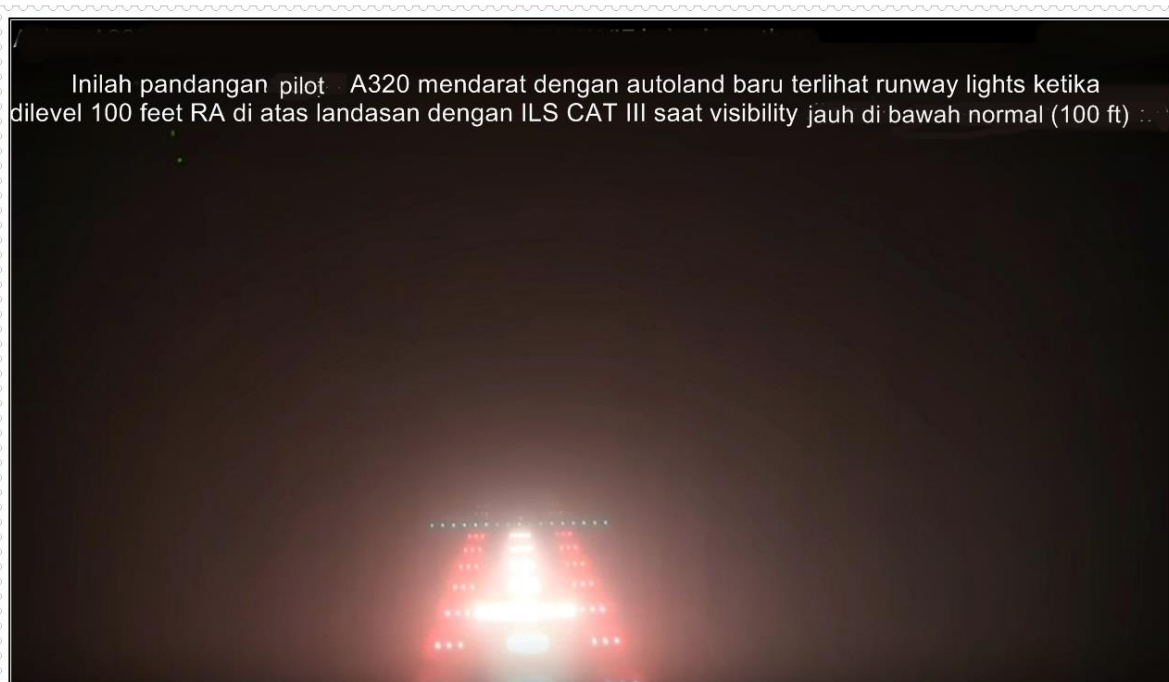
Untuk pendaratan dengan sistem autoland sekurang-kurangnya ada 3 yang hal utama yang harus dipenuhi terlebih dahulu selain faktor cuaca, yaitu pilot (kedua pilot PiC dan FO), pesawatnya dan bandar udaranya (kesiapan dan kelengkapan fasilitas pendaratan instrumen). Ke-3 nya harus sudah memiliki sertifikat (certified) yang dikeluarkan oleh otoritas setempat dan negara di mana pilot dan pesawatnya terdaftar. Bila salah satu saja tidak terpenuhi, maka pelaksanaan autoland tidak dapat dilakukan. Sistem autoland menggabungkan banyak komponen dan sistem lain pesawat seperti autopilot, autothrust, radio altimeter dan nose wheel steering (kendali arah roda hidung). Meskipun bukan merupakan komponen terpadu (integral) dari sistem autoland, sistem rem otomatis sering digunakan bersamaan dengan pendaratan otomatis.

Di beberapa jenis pesawat tertentu, terpasang autoland yang dapat digunakan dalam kondisi cuaca apa pun, sehingga sistem ini bisa dipergunakan pada saat jarak pandang di bawah minimum atau di atas minimum di landasan yang memiliki fasilitas Instrument Landing System (ILS Cat II dan III), yang sudah dipublikasikan dalam Instrument Approach Procedures (IAP) Chart dengan amendemen terakhir.

Di dalam prakteknya, kebanyakan pilot (99,9%) di saat normal akan melakukan pendaratan secara manual (bukan autoland), di bandar udara berfasilitas ILS (Category I, II dan III). Kondisi normal yaitu di saat cuacanya VMC (visual meteorological condition = cuaca baik atau normal). Dalam melakukan pendaratan menggunakan ILS tanpa autoland, keputusan pilot dibatasi oleh decision height (DH) yang sudah ditetapkan untuk keputusan melanjutkan pendaratan atau membatalkan. DH adalah batas ketinggian paling rendah di mana pilot harus sudah dapat melihat secara visual landasan atau lampu landasan. DH merupakan ketinggian yang diukur vertikal dari permukaan landasan terhadap ketinggian pesawat. DH memiliki ketinggian tertentu (DH = decision height). [DH berbeda antara ILS CAT II dan III](#). Bila pendaratan

secara autoland, pesawat akan “diatur” oleh sistem tersebut termasuk DH nya secara otomatis.

Pilot harus menyadari bahwa, ILS CAT I tidak cukup tingkat akurasi (presisi) untuk dipergunakan melakukan autoland karena offset localizer atau localizer atau sinyal glideslope di bawah minimum yang dipancarkan tidak stabil. Fasilitas CAT II dan CAT III pun harus digunakan dengan penuh kehati-hatian dan kewaspadaan yaitu saat LVP (Low Visibility Procedure) diberlakukan, karena bisa terjadi akurasi tidak bekerja dengan baik karena adanya gangguan terhadap sinyal localizer atau glideslope oleh pergerakan lalu lintas darat. AFM (Aircraft Flight Manuals) dan SOP perusahaan harus dikonsultasikan untuk panduan lebih lanjut.



Berikut ini adalah cara bekerja sistem autoland secara kronologisnya. Pilot sebelumnya akan mengawali dengan memprogram semua yang terkait dengan kelengkapan data pendukung sistem pendaratan otomatis dengan menginputnya (data tersebut) kedalam FMS = flight management system (atau menyeting alat bantu radio yang sesuai), mengkonfigurasi pesawat untuk mendarat dan menggunakan sistem autopilot dan autothrust dengan cara normal. Sistem Autoland kemudian memberikan masukan ke kontrol penerbangan pesawat dan menyesuaikan pengaturan daya mesin untuk mempertahankan kinerja pendekatan yang sesuai dan diperlukan untuk mendaratkan posisi pesawat dengan selamat secara otomatis.

Autoland adalah autopilot yang dipergunakan hanya untuk proses ketika pesawat akan melakukan pendekatan dan pendaratan secara otomatis. Autopilots selain dipergunakan dalam sistem autoland juga di beberapa fase penerbangan lainnya, antara lain climb, enroute dan descent phases of flight. Aturan dari masing-masing maskapai tidak banyak berbeda dalam menetapkan kapan autopilot boleh dipergunakan oleh pilot. Autopilots memiliki batas minimum ketinggian. Begitu mencapai ketinggian tersebut autopilot mulai dihidupkan. Berikut ini pernyataan J. Cox terkait dengan kapan autopilot digunakan: *"I found that I would*



*usually deploy the autopilot **nearing 10,000 feet** in the climb, as I enjoyed hand flying the airplane. **During descent** I would usually **disengage it nearing the airport**".*

Beberapa sistem mengharuskan pilot untuk mengurangi daya dorong ke posisi "idle", saat melakukan autoland. Airbus mengharuskan pilot untuk memindahkan tuas dorong ke posisi "idle" saat suara otomatis mengatakan "RETARD" beberapa kali pada ketinggian 10 feet RA (radio altimeter). Namun, autothrust telah mengurangi daya dorong menjadi "idle" sebelum titik ini. Suara peringatan "RETARD" adalah untuk mengingatkan pilot agar menyesuaikan tuas dorong dengan kebutuhan daya dorong yang diminta.

Dalam semua kasus, pilot harus memilih pengaturan dorong terbalik. Autopilot akan di “off” kan setelah roda pesawat menyentuh landasan (mendarat) untuk selanjutnya bergerak menuju taxiway (taxi) dan keluar dari landas pacu. Di

Question: How much of a 3,000-mile flight is controlled by the autopilot?

-- submitted by reader Norm, MA

Answer: Usually the autopilot is engaged soon after takeoff and remains engaged until just before landing. I would estimate that over 90% of most flights are flown with the autopilot engaged.

Q: Do pilots use autopilot for takeoff or landings?

-- Jim Cannon, Hamilton, N.J.

A: No for takeoff. Many airliners can use the autopilot for landing, but most landings are done manually.

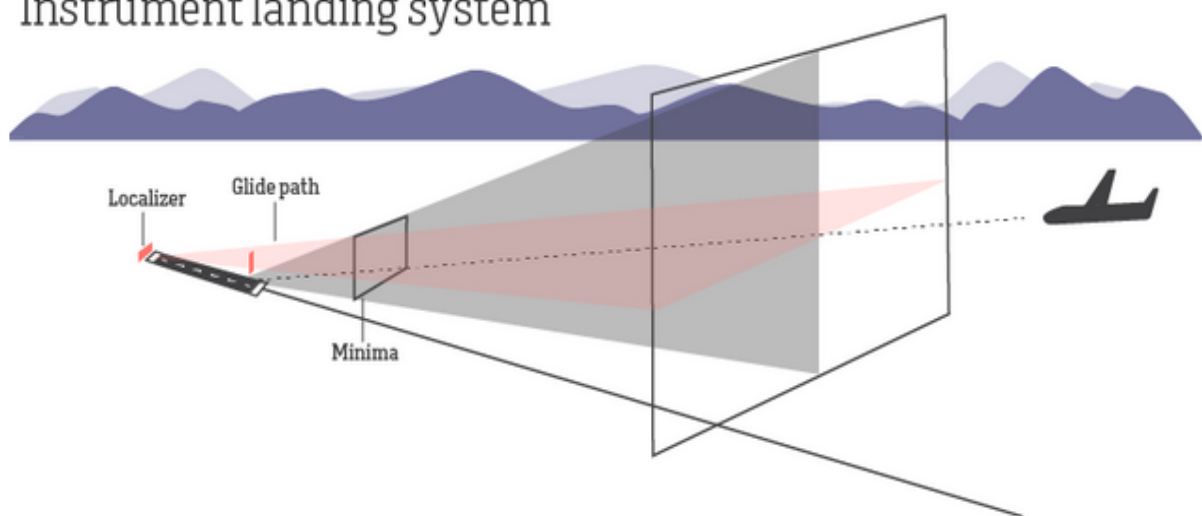
The autopilot is used mostly for the climb, enroute and descent phases of flight
Sumber: Ask the Captain, USA Today

samping ini sebagian kutipan dari Ask the Captain U.S.A. Today, dengan pertanyaan (Q) dan jawaban (A) dari kapten J. Cox.

Hampir 90% dari fase penerbangan pesawat diterbangkan secara autopilot (autopilot engaged), dimulai dari selepas proses lepas landas. Autopilot tidak dipergunakan saat lepas landas (autopilot disengaged). Untuk pendaratan dengan sistem autopilot dapat dipergunakan oleh sebagian maskapai, tetapi sebagian besar pilot lebih menyukai mendarat dengan manual. Beberapa fase penerbangan dengan autopilot adalah climb, enroute (jelajah) dan saat pesawat sampai batas menurunkan ketinggian (Top of Descent = TOD).

Sejak 2017, EASA melakukan kerjasama dengan FAA dan Garmin untuk sertifikasi dan implementasi autoland system khusus bagi pesawat dalam kondisi emergency. Perangkat ini dikenal dengan nama [Garmin Emergency Autoland System](#) yang bekerja dengan sangat presisi. Dalam keadaan darurat, penumpang pesawatpun dapat mengaktifkan perangkat ini secara mudah. Kemajuan teknologi, menambah keselamatan terbang.

Instrument landing system



Dapat dibayangkan begitu banyak kemungkinan bisa terjadi saat terbang di mana sistem seperti itu dapat menyelamatkan banyak nyawa penumpang. Jika pilot mengalami hipoksia, kendali pesawat dapat diambil kembali kapan saja jika sudah cukup pulih untuk mendaratkan pesawat itu sendiri. Walaupun begitu banyak manfaatnya, terbang dengan autoland membutuhkan banyak sekali persyaratan yang harus dipenuhi sebelum diperbolehkan untuk dilakukan. Terbanglah dengan selamat mempergunakan maskapai yang terbaik menurut Anda. Salam selamat dan sehat untuk bangsaku.

*) Runway visual range (RVR) is the distance over which a pilot of an aircraft on the centreline of the runway can see the runway surface markings delineating the runway or identifying its centre line. RVR is normally expressed in meters or feet. Jarak pandang pilot (dalam meter atau feet) untuk dapat melihat permukaan landasan disertai garis tengah dan marka landasan lainnya.

----- Selesai -----

Sumber: Eurocontrol, Civil Aviation Bureau MILT Japan, EASA, FAA, Ask the Captain, U.S.A. Today-Capt. J.Cox dan disusun untuk Indonesia oleh [Dunia Menyapa Negeri](#).