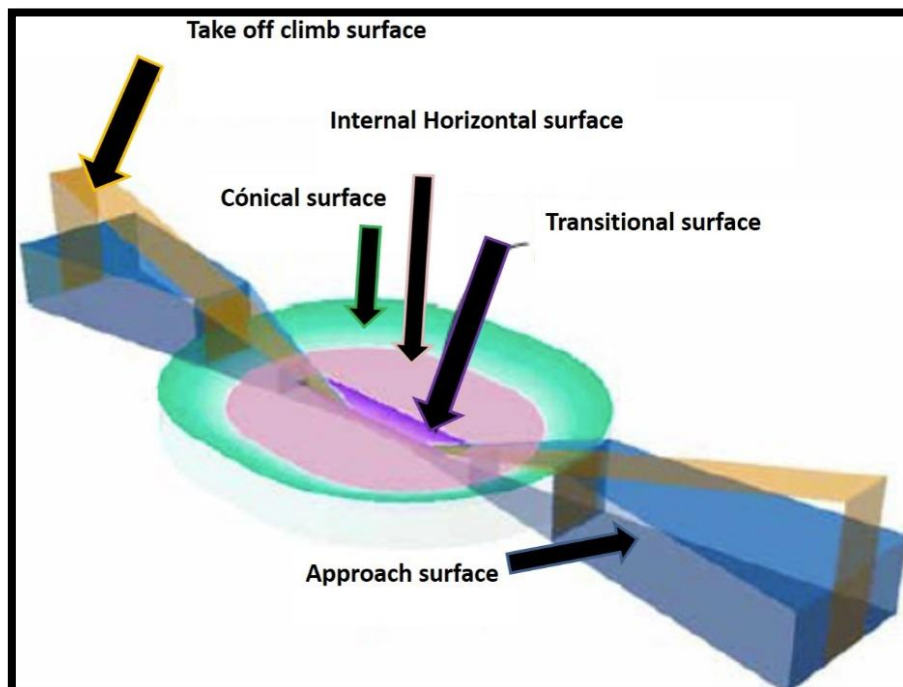


HAD KETINGGIAN BAGI BANGUNAN BERDEKATAN LAPANGAN TERBANG

Pengarang: Ir. Dr. Justin LAI Woon Fatt | 29 Julai, 2021

PENDAHULUAN

Syarat untuk reka bentuk lapangan terbang adalah berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan untuk memastikan persekitaran yang selamat. Demi memastikan keselamatan kapal terbang yang beroperasi di lapangan terbang, bangunan, pemasangan, perladangan dan elemen lain yang berada di sekitarnya haruslah dititikberatkan. Bagi menjaga keselamatan operasi yang dirancang di lapangan terbang, Pertubuhan Penerbangan Awam Antarabangsa (International Civil Aviation Organization, ICAO) mendefinisikan siri permukaan had halangan 3D (Obstacle Limitation Surfaces, OLS). Secara umum, sekatan ini bagi melarang sebarang halangan dari menceroboh kawasan sekitar lapangan terbang dan menyediakan kemudahan radioelektrik aeronautik. Kawasan ini terdiri daripada siri kemudahan yang sesuai dengan apa yang dinyatakan sebagai kebebasan pesawat, yang dicipta bagi tujuan yang sah melalui dokumen yang sah.



Gambar 1: 3D Permukaan Had Halangan

Permukaan had halangan didefinisikan sebagai jumlah ruang udara yang ideal harus dijaga bebas dari sebarang halangan untuk mengurangkan ancaman rintangan kepada pesawat. Permukaan penting yang harus ditetapkan dari permukaan had halangan untuk mana-mana landasan adalah:

- (i) Permukaan Pendekatan
- (ii) Permukaan Peralihan
- (iii) Permukaan Dalam Mendatar
- (iv) Permukaan Kon

Permukaan had halangan yang ditetapkan untuk landasan yang dikhususkan untuk berlepas dipanggil sebagai *Take-off Climb Surface*.

KENAPA HAD KETINGGIAN DIPERLUKAN?

Undang-undang yang mengehadkan ketinggian maksimum sesuatu bangunan dikenali sebagai undang-undang had ketinggian. Atas beberapa faktor, langkah-langkah yang berikut perlu diambil. Beberapa peraturan mengehadkan ketinggian sesuatu struktur baru supaya pandangan terdahulu yang ditetapkan sebagai mercu tanda penting oleh kerajaan tidak terhalang.

Struktur semula jadi dan buatan manusia di dalam dan di luar sempadan lapangan terbang mampu memberi kesan yang signifikan terhadap penggunaan yang berkesan. Hasilnya, sektor-sektor tertentu di ruang udara yang berdekatan akan dianggap penting bagi persekitaran lapangan terbang. Tambahan pula, untuk memastikan bahawa navigasi penerbangan dapat dilakukan dengan selamat, Akta Penerbangan Sivil 1969 mengambilkira peraturan dan tanda halangan yang berdekatan dengan lapangan terbang. Penggunaan pengatur undang-undang sebagai peraturan, garis panduan dan kerja yang berkaitan dengan halangan dan tanda kualitinya, yang akan dikawal oleh pentadbir lapangan terbang, kuasa, pereka atau pemilik tanah terdekat dan perlu dipersetujui dalam Arahan Piawaian Lapangan Terbang (Airport Standards Directive, ASD) ini.

Arahan ini menentukan kawasan pada sekitar lapangan terbang yang harus dijauhkan dari rintangan supaya operasi pesawat dapat dilakukan dengan selamat dan bagi mencegah lapangan terbang itu dari menjadi lapangan terbang yang tidak dapat digunakan kerana pertambahan halangan. Arahan ini memberi jaminan bahawa dengan kehadiran halangan tersebut betul menunjukkan yang ia bagi mengurangkan bahaya penerbangan.

APAKAH OBJEK YANG MENJADI HALANGAN DI LAPANGAN TERBANG?

Menurut Pihak Berkuasa Penerbangan Awam Malaysia (Civil Aviation Authority of Malaysia, CAAM), berikut merupakan senarai objek yang dianggap sebagai halangan di lapangan terbang:

- (i) Objek tetap, sama ada ia sementara atau kekal, atau sebahagiannya terletak di kawasan yang dikhaskan untuk permukaan pergerakan pesawat ia merupakan satu halangan.
- (ii) Objek bergerak, sama ada ia sementara atau kekal, atau sebahagiannya terletak di kawasan yang dikhaskan untuk permukaan pergerakan pesawat ia merupakan satu halangan.
- (iii) Objek tetap, sama ada ia sementara atau kekal, meluas di atas permukaan yang dikhaskan untuk melindungi penerbangan pesawat ia merupakan satu halangan.
- (iv) Objek tetap atau bergerak yang menembusi permukaan had rintangan ia merupakan satu halangan.

Di Malaysia, sebarang objek yang menjangkau titik pemotongan rawak yang telah ditentukan oleh pusat kawalan atau pusat yang perlu dikosongkan atau dijauhkan dari sebarang artikel yang berkembang atau yang akan terbentang di atas pemotongan ketinggian yang telah ditetapkan untuk pusat kawalan atau sebarang bahagian di kawasan tersebut, seperti yang dinyatakan oleh permintaan dari lapangan terbang atau panduan untuk laluan udara.

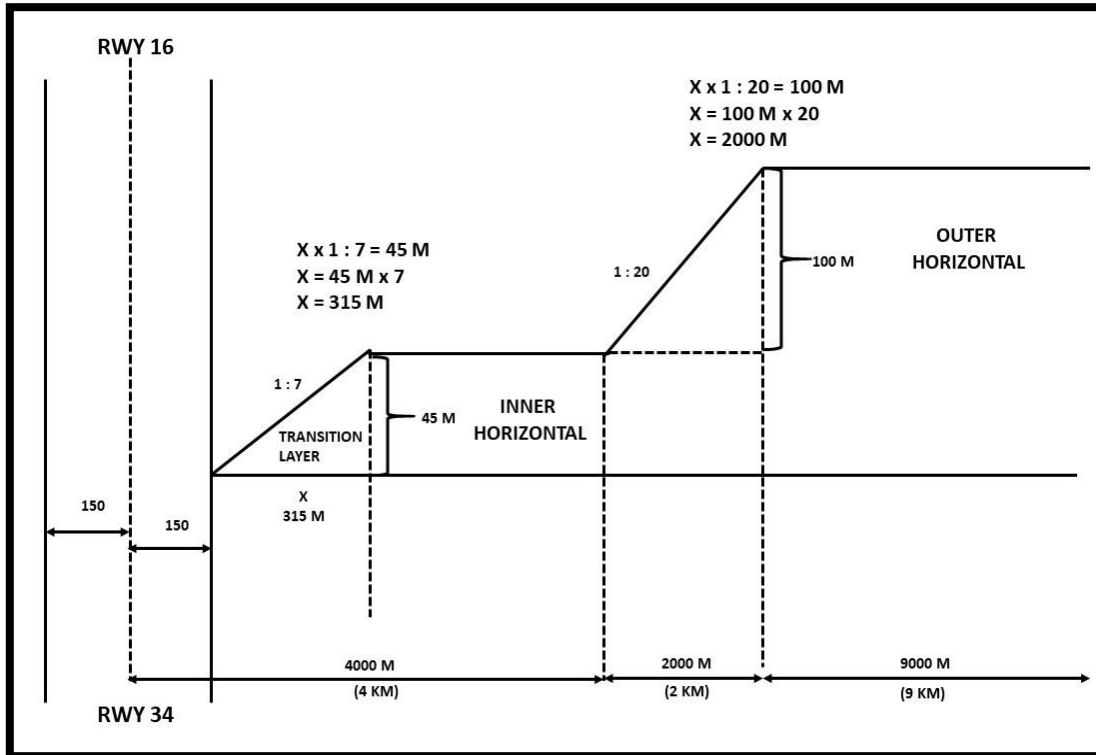
Sebarang pembangunan di lapangan terbang yang mungkin akan melanggar permukaan had halangan, seperti pembinaan, penubuhan, atau pemasangan objek yang dapat dianggap sebagai halangan harus diserahkan kepada Jabatan Penerbangan Awam untuk mendapatkan persetujuan. Penilaian akan melihat pada kesan cadangan pembinaan terhadap pengendali lalu lintas dan operasi beroperasi. Semasa mengkaji semula bangunan yang dicadangkan, pembangunan masa hadapan di lapangan terbang dan keperluan yang dihasilkan untuk permukaan had halangan yang lebih tegas perlu dipertimbangkan.

Pihak berkuasa tempatan, pemaju atau pemilik hartanah bertanggungjawab untuk memaklumkan kepada orang awam mengenai sebarang cadangan pembinaan atau sebahagian darinya yang boleh menghasilkan halangan. Pembinaan, penubuhan atau pemasangan sesuatu perkara yang boleh merbahaya perlu dilaporkan kepada CAAM melalui CAAM.OCL 1 untuk

pembersihan. Pengendali lapangan terbang bertanggungjawab untuk mengingatkan sebarang pembinaan yang berada di lapangan terbang. Oleh yang demikian, bagi memastikan keselamatan navigasi udara yang berpanjangan, CAAM harus menyetujui cadangan pembangunan berdasarkan terma dan syarat yang ditetapkan.

BAGAIMANA CARA MENGANALISA?

Garis panduan dari CAAM menyatakan bahawa ketinggian sesuatu bangunan bergantung pada lokasi dan aras ambang landasannya.



Gambar 2: Had Halangan

Contoh:



Gambar 3: Contoh

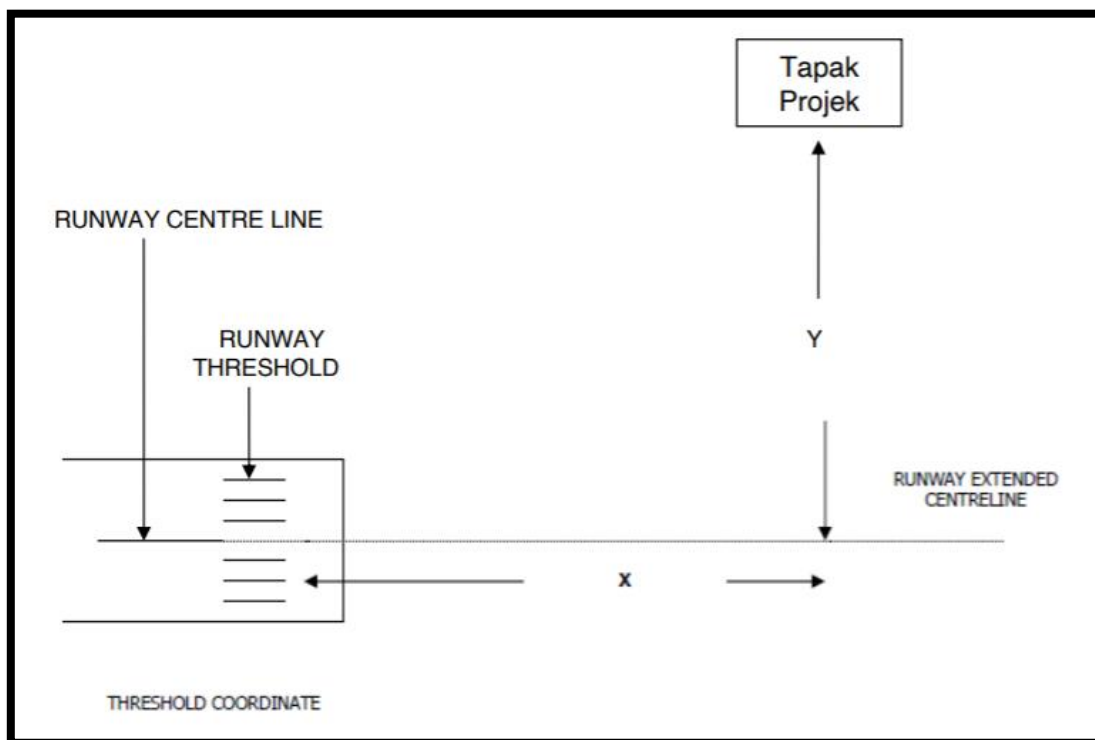
- Jarak dari Tapak Cadangan ke Garis Tengah Landasan = **200m**
- Tapak Cadangan berada atas Lapisan Peralihan.
- Bangunan maksimum bagi tapak cadangan = $(200 - 150)m / 7 = 7.14$ meter dari aras ambang

PIHAK BERKUASA PENERBANGAN AWAM MALAYSIA (CAAM)

Pihak Berkuasa Penerbangan Awam Malaysia (CAAM), sebelum ini dikenali sebagai Jabatan Penerbangan Awam (Department of Civil Aviation, DCA) merupakan satu badan pentadbiran yang ditubuhkan pada tahun 1969 di bawah Kementerian Pengangkutan Malaysia. DCA diklasifikasikan sebagai perkara yang sah dalam undang-undang disebut sebagai CAAM pada 19 Februari 2018. Dasar pada CAAM adalah berdasarkan perintah Pertubuhan Penerbangan Awam Antarabangsa (ICAO) merupakan kontrak kerajaan kepada Konvensyen Chicago yang menubuhkan badan terbang bersama yang bebas untuk menjamin pentadbiran berdaya maju, aeronautik yang sejahtera dan selamat. CAAM menghasilkan kemajuan yang mengagumkan di bawah bumbung yang baru bagi mengukuhkan norma terbang negara sementara menangani cabaran semasa untuk memupuk Malaysia dalam bidang aeronautik sehubungan dengan rancangan negara untuk menjadi pusat perniagaan yang utama di dalam dan seluruh negara. CAAM bertanggungjawab untuk mengatur masalah teknikal penerbangan awam. Tanggungjawab utama CAAM adalah menyumbang kepada pertumbuhan sektor teknikal penerbangan awam Malaysia dan perlu mematuhi piawaian ICAO bagi memastikan penerbangan sentiasa aman, selamat dan efisien.

MAKLUMAT PENYERAHAN

Menurut Akta Penerbangan Awam 1969 dan ICAO Annex 14, untuk setiap pembinaan yang berada dalam radar pendakian berlepas dan pendekatan permukaan lapangan terbang, *Principal Submitting Person (PSP)* diminta untuk memohon persetujuan melalui CAAM dikenali sebagai "*Pemohonan Kelulusan Pembinaan Bangunan/Struktur Mengikut Akta Penerbangan Awam 1969 Dan ICAO Annex 14*". Senarai semak keperluan CAAM dinyatakan seperti di bawah pada Gambar 5 yang harus diisi dan diserahkan kepada CAAM untuk persetujuan mereka. Gambar 4 adalah rujukan bagi mengisi senarai semak.



Gambar 4: Pengukuran jarak antara X dan Y



**PERMOHONAN KELULUSAN PEMBINAAN BANGUNAN / STRUKTUR
MENGIKUT AKTA PENERBANGAN AWAM 1969 DAN ICAO ANNEX 14**

Nama Pemohon :
 Nama Syarikat :
 Alamat :

Maklumat cadangan bangunan / struktur:

1. Negeri : Mukim :
 No. Lot : No. Plan :

2. Lapangan Terbang terdekat :

3. Jarak pada *Runway Extended Centre Line* dari *Threshold*:

(*Rujuk Rajah 1*) X = m

4. Jarak ke tepi dari *Runway Extended Centre Line* atau jarak dari *Runway Centre Line* :

(*Rujuk Rajah 1*) Y = m

5. Ketinggian tapak dari aras laut (*ground elevation*) : m

6. Ketinggian puncak bangunan yang dicadangkan : m

7. Ketinggian puncak bangunan / struktur dari aras laut : m
 (*Perkara 5 + Perkara 6 = Perkara 7*)

8. Koordinat tapak; WGS 84 / MRT (Lat/Long) :

9. Ketinggian kren semasa pembinaan (*sekiranya ada*) : m

10. Bangunan sedia ada yang berhampiran dengan tapak cadangan bangunan / struktur (*jika ada*):
 Jarak pada *Runway Extended Centre Line* dari *Threshold*:

(*Rujuk Rajah 1*) X = m

Jarak ke tepi dari *Runway Extended Centre Line*:

(*Rujuk Rajah 1*) Y = m

Koordinat tapak bangunan / struktur; WGS 84 / MRT (Lat/Long):

Pihak Berkuasa Penerbangan Awam Malaysia (*Civil Aviation Authority of Malaysia*)

No. 27, Persiaran Perdana, Presint 4, Aras 1-4, Blok Podium, 62618 Putrajaya, Malaysia | ☎ 6-03-8871 4000 | 📠 6-03-8890 1640 | 🌐 <http://www.caam.gov.my>

Gambar 5: Senarai Semak CAAM - CAAM.OCL 1

Senarai semak ini boleh didapati daripada <https://www.caam.gov.my/wp-content/uploads/2021/02/6.-CAAM.OCL-1-3.pdf>

Rujukan koordinat boleh diperolehi dari *Google Maps* jika maklumat yang tepat tidak disediakan oleh klien. Selain daripada senarai semak CAAM, PSP harus menyediakan pelan kunci, pelan lokasi, pelan bangunan, pelan tinjauan dan pelan yang menunjukkan nilai X dan nilai Y dalam ukuran A3 sebagai format dan pemahaman yang lebih baik untuk CAAM. Sekiranya pembangunan tersebut mempunyai persetujuan sediaada dari CAAM, ia perlu dilampirkan. Sebahagian pihak berkuasa akan menerima kelulusan yang ada tetapi bagi sesetengah pihak berkuasa, mereka memerlukan pembaharuan kelulusan sekiranya terlalu lama.

KONKLUSI

Sebarang pembangunan yang berdekatan dengan lapangan terbang, ia perlu sentiasa memastikan bahawa kelulusan untuk had ketinggian diperolehi dari CAAM. Hal ini bagi memastikan bahawa bangunan yang akan didirikan tidak dikategorikan sebagai halangan dari pawai lapangan terbang.

Ir. Dr. Justin LAI Woon Fatt
CEO/ Pengasas
IPM Group

Rujukan:

[1] *Airport Standards Directive 401 [ASD 401] Control and Denoting Obstacles. Department of Civil Aviation Malaysia 2005*

[2] *Airport Standards Directive 402 [ASD 402] Control of Obstacles at Aerodromes. Department of Civil Aviation Malaysia 2007*

[3] <https://www.caam.gov.my/wp-content/uploads/2021/02/6.-CAAM.OCL-1-3.pdf>

***This Malay translation is for reference only. If the meaning of the Malay translation is inconsistent with the original English version, the original English version shall prevail.*