

PENILAIAN REKA BENTUK KEJURUTERAAN DARIPADA JURUTERA BEBAS (PENILAI)

Pengarang: Ir. Dr. Justin LAI Woon Fatt | 24 Disember, 2021

PENGENALAN

Penilaian Jurutera Bebas (*Independent Engineer Review*) merujuk kepada dokumen penilaian konsep reka bentuk struktur, butiran, dan dokumentasi daripada Penilai (*Reviewer*) berdasarkan pemeriksaan terhadap dokumen lengkap reka bentuk struktur yang disediakan oleh Jurutera Pertama (*First Engineer*) atau Klien (*Client*) sebelum menyerahkan dokumen tersebut kepada fasa pembinaan. Oleh itu, sebagai seorang jurutera berpengalaman yang menyandang gelaran Jurutera Profesional dengan Perakuan Amalan (*Professional Engineer with Practising Certificate, PEPC*) dan tidak terlibat dalam penyediaan reka bentuk boleh dilantik sebagai Penilai.

Tujuan penilaian jurutera bebas adalah untuk mengenal pasti risiko yang berkemungkinan di dalam reka bentuk struktur dan meminimumkannya untuk mengelakkan sebarang impak negatif kepada orang awam dan alam sekitar. Oleh itu, PEPC memainkan peranan penting dalam menilai konsep reka bentuk struktur dan butirannya. Penilaian dokumen seharusnya menentukan keselamatan dan konsistensi struktur dan sama ada ia memenuhi garis panduan yang relevan, kod amalan dan syarat reka bentuk. Malahan, penilaian jurutera bebas adalah penilaian tambahan kepada struktur tersebut. Oleh itu, sebarang pendapat/ ulasan daripada Penilai boleh dijadikan cadangan/ rujukan kepada Klien atau Jurutera Pertama.

Sekiranya Klien berhasrat untuk menerima pendapat/ ulasan Penilai, mereka hendaklah mendapatkan persetujuan daripada Jurutera Pertama terlebih dahulu, ini kerana Jurutera Pertama akan bertanggungjawab sepenuhnya. Seterusnya Jurutera Pertama akan melakukan perubahan yang sesuai dan meneruskan penyerahan. Sekiranya Jurutera Pertama tidak bersetuju dengan pendapat/ ulasan, beliau boleh mendapatkan surat pengesahan daripada Klien untuk mengabaikan sebahagian kerja, atau sehingga ke tahap penarikan diri sebagai Jurutera yang Mengemukakan (*Submitting Engineer*). Jurutera baru yang dilantik akan bertanggungjawab terhadap perubahan kerja yang sedia ada mengikut prosedur yang dinyatakan dalam BEM Pekeliling Bil. 008. Oleh itu, ia adalah penting bahawa semua pihak (Klien, Jurutera Pertama dan Penilai) untuk berkomunikasi secara baik dan mencapai persetujuan bersama bagi menjayakan projek tersebut. Walau bagaimanapun, penilaian tersebut tidak seharusnya menyebabkan PEPC untuk mengganggu atau mengambil alih kerja jurutera lain, seperti yang dinyatakan pada Peraturan 31 dalam Peraturan-peraturan Pendaftaran Jurutera 1990 (Pindaan 2015).

SKOP PENILAIAN JURUTERA BEBAS ^[1]

Skop penilaian jurutera bebas adalah untuk menilai konsep reka bentuk dan butiran projek sebelum menyerahkan dokumen untuk tujuan pembinaan. Walaupun Penilai adalah seseorang yang profesional dan berpengalaman dalam reka bentuk, beliau masih perlu melaksanakan pengiraan dan perisian model untuk memastikan rekaan memenuhi keperluan. Oleh itu, Penilai boleh memberi beberapa cadangan dan pandangan sekiranya ralat manusia berlaku. Skop bagi kerja penilaian boleh disimpulkan dalam kategori-kategori berikut:-

- A) Reka bentuk kejuruteraan
- B) Sistem kejuruteraan
- C) Pemilihan bahan
- D) Kaedah pembinaan
- E) Pengoptimuman kos
- F) Penilaian keselamatan
- G) Penilaian kestabilan
- H) Aspek-aspek lain di mana Klien memerlukannya

HAD PENILAIAN JURUTERA BEBAS [2]

Had dan tahap pemeriksaan bergantung kepada pengalaman PEPC dan kerumitan serta risiko yang berkaitan dengan projek. Penilai tersebut seharusnya memeriksa reka bentuk daripada kerja kekal dengan teliti untuk menilai sama ada rekaan tersebut adalah bersesuaian kepada tujuan utama berdasarkan skop kerja yang dipersetujui oleh Klien. Penilaian semula akan dijalankan sekiranya penilaian Penilai menunjukkan bahawa terdapat masalah dalam rekaan tersebut. Laporan penilaian yang didokumenkan mengenai hasil pemeriksaan analisis dan rekaan yang dikemukakan oleh Jurutera Pertama hendaklah diselesaikan dan dihantar oleh Penilai sebelum pembinaan bermula. Klien juga boleh meluaskan skop kerja kepada Penilai dari segi pemeriksaan kerja-kerja sementara dan penyeliaan pembinaan.

KELEBIHAN PENILAIAN JURUTERA BEBAS

a) Mengesan Kesilapan Reka Bentuk

Penilai boleh mengesan sebarang kemungkinan ralat manusia dan kesilapan reka bentuk hasil daripada Jurutera Pertama. Kesilapan yang lazim termasuklah reka bentuk yang tidak lengkap, reka bentuk yang berlebihan, dan pelaksanaan sistem kejuruteraan yang tidak tepat.

b) Cadangan bagi Penyelesaian Alternatif Kejuruteraan

Penilai boleh memberikan cadangan kejuruteraan yang alternatif dan pandangan terhadap konsep, reka bentuk, dan sistem kejuruteraan untuk meningkatkan kos-efektif projek tersebut. Dengan penilaian jurutera bebas, ralat manusia seperti sistem kejuruteraan yang lama dan pertimbangan reka bentuk yang tidak cukup boleh dielakkan.

KESIMPULAN

Secara ringkasnya, walaupun penilaian umumnya adalah proses yang tidak wajib dan ia adalah pilihan daripada Klien terhadap reka bentuk dan/ atau dalam fasa pembinaan, ia sangat digalakkan untuk melantik seorang Penilai untuk menilai reka bentuk kejuruteraan sebagai sebahagian daripada proses teknikal yang memerlukan ketekunan wajar untuk memastikan ia praktikal, selamat, dan reka bentuk yang kos-efektif. Kesilapan yang sering terjadi adalah ralat manusia pada reka bentuk dan pemilihan sistem kejuruteraan. Oleh itu, Penilai boleh membantu Klien untuk mengesan sebarang kecacatan, kesilapan, dan kekurangan. Saranan dan pandangan yang profesional akan diberikan oleh Penilai selepas penilaian. Klien dan Jurutera Pertama mempunyai pilihan untuk menerima pandangan atau mengekalkan status quo.

Ir. Dr. Justin LAI Woon Fatt

CEO/ Pengasas

IPM Group

Rujukan:

[1] Board of Engineers Malaysia. (2021). Circular No. 010 Checking/ Reviewing the Work of Another Engineer.

[2] Engineers & Geoscientists. (2018). Documented Independent Review of Structural Designs Version 1.4 [E-book]. Engineers & Geoscientists British Columbia.

***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.*