

ABSTRAK

Variasi karakteristik mekanis baja lokal Indonesia, khususnya kuat leleh (f_y) dan modulus elastisitas (E), dapat mempengaruhi tingkat keandalan struktur apabila tidak diperhitungkan dalam perencanaan. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi keandalan struktur truss baja berdasarkan SNI 1727:2020 menggunakan pendekatan probabilistik melalui metode simulasi Monte Carlo dengan mempertimbangkan hasil uji tarik baja lokal. Pengujian tarik dilakukan untuk memperoleh nilai aktual f_y dan E sebagai data primer. Struktur truss dua dimensi kemudian dimodelkan dan dianalisis menggunakan kombinasi beban SNI 1727:2020. Parameter beban dan material dimodelkan sebagai variabel acak dengan distribusi normal dan Tipe I (Gumbel). Simulasi dilakukan hingga satu juta iterasi untuk memperoleh probabilitas kegagalan (P_f) dan indeks reliabilitas (β). Hasil analisis menunjukkan bahwa baja lokal memiliki variasi sifat mekanis yang signifikan terhadap nilai nominal standar. Nilai indeks reliabilitas struktur umumnya masih memenuhi target keandalan untuk struktur kategori risiko II, meskipun pada beberapa kondisi mendekati batas minimum yang dipersyaratkan. Hal ini menunjukkan bahwa standar pembebanan masih relatif aman digunakan, namun variasi material baja lokal tetap berpengaruh terhadap keandalan struktur. Penelitian ini menegaskan pentingnya penerapan pendekatan probabilistik dalam perencanaan struktur baja di Indonesia.

Kata kunci: baja lokal, simulasi *Monte Carlo*, reliabilitas struktur, SNI 1727:2020, struktur truss.