

ANALISIS KAPASITAS SAMBUNGAN BAUT PADA PELAKSANAAN PEKERJAAN SAMBUNGAN BALOK-KOLOM TIPE SEDERHANA MENGGUNAKAN ANALISIS NUMERIKAL DENGAN BANTUAN SOFTWARE ABAQUS

ABSTRAK

Kegagalan pada struktur baja sebagian besar bersumber dari *joint*/sambungan yang buruk. Contoh kesalahan yang menyebabkan buruknya kekuatan sambungan adalah kesalahan pelubangan lubang baut pada pengerjaannya di lapangan. Untuk itu perlu dilakukan analisis untuk mengetahui pengaruh pergeseran lubang baut tersebut terhadap kapasitas kekuatan sambungan desain awal. Analisis dilakukan secara numerikal dengan bantuan software Abaqus. Pemodelan dibuat bervariasi dengan adanya mutu baja A572 dan A36 dan mutu baut A325 dan A490 serta pergeseran lubang baut diasumsikan bergeser arah vertikal (bawah) dan arah horizontal (kiri) sejauh masing-masing 10mm. Pengaruh pergeseran lubang baut berpengaruh signifikan terhadap reaksi gaya disemua varian pemodelan dengan presentase beda berkisar antara 36-66% yang artinya melebihi standar toleransi yang telah ditentukan yaitu 20%. Pengaruh pergeseran lubang baut terhadap *displacement* yang terjadi pada model sambungan dengan mutu baja tinggi A572 dikategorikan tidak signifikan dengan presentase beda berkisar antara 4-11%. Untuk varian model dengan mutu baja normal A36 presentase perbedaannya dikategorikan signifikan pada model sambungan dengan lubang baut bergeser ke kiri dengan presentase beda berkisar antara 27-28%, sedangkan pada model sambungan dengan lubang baut bergeser ke bawah dikategorikan tidak signifikan dengan presentase beda berkisar antara 16-17%. Pengaruh pergeseran lubang baut pada profil sambungan terhadap tegangan yang terjadi pada model sambungan dikategorikan tidak signifikan pada semua varian model dengan presentase beda berkisar antara 0-19%. Pengaruh pergeseran lubang baut pada profil sambungan terhadap regangan yang terjadi pada model sambungan dengan lubang baut bergeser ke kiri dikategorikan signifikan pada variasi mutu A, mutu B dan mutu D sedangkan pada variasi mutu C dikategorikan tidak signifikan dengan presentase beda 7%. Regangan yang terjadi pada model sambungan dengan lubang baut bergeser ke bawah dikategorikan tidak signifikan pada variasi mutu A, mutu B dan mutu D sedangkan pada variasi mutu C dikategorikan signifikan dengan presentase 31%. Perubahan yang signifikan dianggap tidak aman karena jika kapasitas dari parameter yang ditinjau berubah secara signifikan sangat mungkin sambungan tersebut mengalami kegagalan.

**CAPACITY ANALYSIS OF BOLT CONNECTIONS ON THE IMPLEMENTATION OF
SIMPLE TYPE BEAM-COLUMN CONNECTIONS USING NUMERICAL ANALYSIS
WITH ABAQUS SOFTWARE ASSISTANCE**

ABSTRACT

Most of the failures in steel structures stem from bad joints. An example of an error that causes poor connection strength is the error of perforating bolt holes in the work in the field. For this reason, it is necessary to conduct an analysis to determine the effect of the shift in the bolt hole on the connection strength capacity. The analysis was performed numerically with the help of Abaqus software. The modeling is made to vary with the quality of A572 and A36 steel and the quality of the A325 and A490 bolts and the shift of the bolt holes is assumed to be shifted in the vertical (bottom) and horizontal (left) direction by 10mm each. The effect of shifting bolt holes has a significant effect on the reaction force in all quality variants, both shifting the bolt holes to the left and down with a different percentage ranging from 36-66%, which means that it exceeds the predetermined tolerance standard of 20%. The effect of shifting bolt holes on displacement that occurs in the connection model with high quality steel A572 is categorized as insignificant with the percentage difference ranging from 4-11%. For the model variant with normal steel quality A36, the percentage difference is categorized as significant in the connection model with the bolt holes shifted to the left with a different percentage ranging from 27-28%, while in the connection model with the bolt holes shifted down it is categorized as insignificant with the percentage difference ranging from 16 -17%. The effect of shifting bolt holes on the connection profile on the stresses that occur in the connection model is categorized as insignificant in all model variants with the percentage difference ranging from 0-19%. The effect of shifting bolt holes on the connection profile on the strain that occurs in the connection model with bolt holes shifted to the left is categorized as significant in the variation of quality A, quality B and quality D while the variation in quality C is categorized as insignificant with a percentage difference of 7%. The strain that occurs in the connection model with the bolt hole shifting downwards is categorized as insignificant in the variation of quality A, quality B and quality D, while the variation in quality C is categorized as significant with a percentage of 31%. Significant changes are considered unsafe because if the capacity of the parameters under consideration changes significantly, it is very likely that the connection will fail.