

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilaksanakan, beberapa kesimpulan dapat diambil untuk menjawab tujuan penelitian mengenai efek pergeseran lubang baut sebesar 10 mm secara horizontal pada pelat baja dengan ketebalan 6 mm dan 10 mm pada sambungan tipe tumpu dan tipe friksi sebagai berikut.

1. Respons Mekanik

Pergeseran lubang baut sebesar 10 mm arah horizontal pada pelat baja menghasilkan respons mekanik terhadap berbagai macam gaya. Respons mekanik yang dihasilkan dari pengujian menunjukkan bahwa pergeseran lubang baut sebesar 10 mm secara horizontal pada pelat baja menyebabkan konsentrasi tegangan yang signifikan. Pergeseran lubang baut juga mengurangi luas efektif penampang baja yang menahan beban tarik. Akibatnya, kekuatan tarik menurun karena tegangan tidak terdistribusi merata di sekitar lubang yang membesar. Hal ini terjadi pada model sambungan A1, B1, B2, dan C1 di sekitar lubang yang bergeser 10 mm arah horizontal.

2. Pengaruh Pergeseran Lubang Baut

Pergeseran lubang baut pada pelat menyebabkan konsentrasi tegangan yang signifikan, yang memengaruhi hasil tegangan maksimal pada sambungan. Selain itu, pergeseran sambungan memengaruhi bentuk kegagalan yang terjadi pada sambungan. Misalnya, pada pelat standar A0, B0, dan C0, hanya terjadi kegagalan tumpu pada pelat di sekitar lubang sambungan. Namun, pada sambungan dengan pergeseran lubang baut, hasil pengujian numerik menunjukkan bahwa semua model benda uji yang mengalami pergeseran lubang baut mengalami kegagalan sobekan di area yang terletak di antara lubang baut yang bergeser.

3. Pola Kegagalan

Pola kegagalan yang terjadi dalam pengujian numerik menunjukkan kegagalan geser pada baut dan tumpu pelat. Hasil pengujian numerikal pada aplikasi abaqus menunjukkan kegagalan geser pada baut untuk model

sambungan A0, B0, B1, B2, C0, dan C1, serta kegagalan tumpu pelat di sekitar lubang model sambungan A0, B0, dan C0. Selain itu juga terjadi sobek pada lubang baut pada semua model sambungan yang mengalami pergeseran lubang baut yaitu pada sambungan A1, B1, B2, dan C1.

4. Perbandingan Hasil Pengujian Numerikal terhadap Penelitian Terdahulu

Hasil analisis numerik menggunakan abaqus dan SAP2000 menunjukkan kesesuaian dalam memprediksi pola kegagalan dan perpanjangan maksimal jika dibandingkan dengan hasil penelitian eksperimentalnya. Perbandingan antara model sambungan standar dan yang mengalami pergeseran lubang menunjukkan bahwa pada parameter perpindahan maksimal dan regangan maksimal, terdapat perbedaan signifikan saat dibandingkan dengan analisis menggunakan SNI 1729:2020. Hal ini karena pada analisis berdasarkan SNI hanya mempertimbangkan kekuatan mekanis pelat secara murni. Selain itu, pada semua parameter rata-rata memiliki perbedaan yang signifikan pada sambungan dengan lubang baut standar dengan sambungan dengan pergeseran lubang baut 10 mm arah horizontal.

5.2 Saran

Saran dari penulis setelah menyelesaikan penelitian ini sebagai berikut:

1. Melengkapi data yang dibutuhkan dalam perangkat lunak analisis dengan data yang lebih lengkap.
2. Untuk hasil yang lebih akurat diperlukan data tambahan yang diperoleh dari hasil pengujian eksperimental lebih lanjut.
3. Mengalibrasi gaya-gaya yang terjadi sebelum pengujian. Contoh, menentukan gaya gesek antar pelat dan penggunaan kunci torsi pada saat pengujian eksperimental.
4. Melanjutkan penelitian ini dengan menggunakan variasi mutu baja mutu dan baut yang berbeda.
5. Melakukan pengujian lanjutan untuk output lain yang tersedia dalam *software*.