

Analisis lokal sambungan arch rib/tie girder pada tied arch bridge baja dengan finite element method

Yulius Halim Gunawan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20239477&lokasi=lokal>

Abstrak

Pada tied arch bridge, sambungan arch rib/tie girder mengalami tegangan yang besar sehingga dibutuhkan desain yang detail terhadap web stiffener untuk menghindari konsentrasi tegangan yang tinggi. Jika tebal web ditambah secara berlebihan dapat menyebabkan residual stress yang tinggi pada sambungan las dan meningkatkan kemungkinan keruntuhan getas (brittle fracture). Sebaliknya, jika jumlah stiffener terlalu banyak digunakan maka struktur menjadi rumit untuk difabrikasi. Dan untuk perancangan stiffener pada sambungan arch rib/tie girder yang menggunakan penampang box di dalam code tidak dijelaskan secara eksplisit bagaimana stiffener tersebut dirancang untuk mengatasi konsentrasi tegangan yang tinggi. Pada Skripsi ini, sambungan arch rib/tie girder dimodelkan dengan SAP 2000 NL ver. 8.08 dimana arch rib dan tie girder merupakan box section. Dimensi penampangnya didapat dari hasil optimasi struktur tied arch bridge dengan menggunakan program SAP 2000 NL ver. 8.08. Pada model sambungan arch rib/tie girder dikerjakan gaya-gaya nodal sesuai dengan beban luar yang bekerja. Dari hasil analisis struktur, didapatkan kondisi tegangan-tegangan pada sambungan tersebut. Di tempat-tempat yang mengalami konsentrasi tegangan yang tinggi, didesain web stiffener dengan mengacu pada AISC Code tentang Plate Girder. Model sambungan yang telah dipasangkan web stiffener pada tie girder kemudian dianalisis lagi sehingga didapatkan kondisi tegangannya setelah ditambah web stiffener. Selanjutnya dilakukan pengecekan tegangan-tegangan yang terjadi pada kondisi riil terhadap berbagai kriteria tegangan. Dari hasil studi yang dilakukan didapatkan bahwa dengan perancangan stiffener mengacu pada AISC Code terbukti dapat mengatasi terjadinya konsentrasi tegangan yang tinggi pada sambungan arch rib/tie girder.