

MULTIDISCIPLINARY DESIGN OPTIMIZATION PADA PERANCANGAN SISTEM PERPIPAAN (*PIPELINE DESIGN*)

Yuwono B Pratiknyo ✉

Program Studi Teknik Manufaktur
Universitas Surabaya

Gedung TG Lantai V, Kampus UBAYA, Jl.Raya Kalirungkut, Surabaya
Phone: +62-031-2981397, FAX: +62-031-2981150, E-mail: yuwonobudi@ubaya.ac.id

Abstrack

Sistem perpipaan memiliki fungsi untuk utama mengalirkan fluida dan gas dari suatu tempat ke satu atau beberapa tempat lain. Dalam perancangan sistem perpipaan (Pipeline Design) ada beberapa aspek yang harus diperhatikan antara lain adalah parameter design, wall thickness, buckling, route selection, material selection, spanning, fatigue, dan thermal expansion. Aspek-aspek tersebut perlu diperhatikan untuk menjamin sistem perpipaan berfungsi baik dengan faktor keamanan yang harus tetap diperhatikan. Pada perancangan sistem perpipaan, seringkali nilai ekonomis juga perlu mendapat perhatian, sehingga perlu dilakukan proses optimasi dalam perancangannya.

Proses optimasi pada sistem perpipaan sangat kompleks, karena banyaknya parameter yang harus tetap dipenuhi. Parameter-parameter yang harus dipenuhi sendiri seringkali bertolak belakang dengan parameter lain, sehingga diperlukan suatu strategi dalam proses optimasi. Pada paper ini, proses optimasi dilakukan dengan metode Multidisciplinary Design Optimization (MDO). Wall thichness dipilih sebagai objective function karena wall thickness pipa akan berpengaruh pada total project budgeting dan keamanan system perpipaan. Sedangkan sebagai constrain adalah stress analysis, buckling, spanning, fatigue dan thermal expansion.

Hasil akhir dari paper ini adalah suatu metode dan panduan dalam melakukan proses optimasi sistem perpipaan, sehingga desainer akan lebih mudah dalam pemilihan scedule pipa dan proses perancangan dapat dilakukan dengan lebih cepat.

Keywords: MDO, piping, design, optimization, wall thickness