

ABSTRAK

Pada operasi pemboran *drill pipe* merupakan komponen pembentuk panjang *drill string* yang utama dan juga sebagai media gaya axial, momen puntir, dan sirkulasi lumpur pemboran, oleh karena itu perhitungan beban kombinasi yang terjadi pada *drill pipe* perlu dilakukan untuk mencegah terjadinya permasalahan yang disebabkan oleh pembebanan yang terjadi.

Besarnya perhitungan pembebanan yang terjadi dan mengetahui kemampuan serta kekuatan rangkaian *drill string*, digunakan persamaan yang diturunkan oleh **H. Rabia**. Sebelum perhitungan pembebanan dilakukan maka perlu diketahui dahulu beban-beban yang terjadi pada rangkaian *drill string* antara lain: beban *tension*, beban *collapse*, beban *shock load*, dan beban *torsi* dari rangkaian *drill string* itu sendiri. Untuk mengetahui kekuatan dan kemampuan *drill string* perlu diketahui *safety factor* serta harga MOP (*Margin Of Overpull*). Perhitungan-perhitungan nanti dapat mengetahui besarnya peregangan yang terjadi pada *drill pipe*.

Besarnya beban *tension* maksimum pada pemboran Sumur “X” terdapat pada rangkaian #BHA 7” sebesar 177.459,6 lb, *drill pipe* yang digunakan adalah grade S-135 (5”, 19,5 lb/ft) *premium class*. Besarnya beban *collapse* maksimum pada pemboran Sumur “X” terjadi pada rangkaian #BHA 7” sebesar 5.838,33 psi. Besarnya beban *shock load* pada pemboran Sumur “X” sebesar 62.400 lb. Besarnya *torsi* pemboran Sumur “X” yaitu antara 1.000 lb-ft sampai 4.000 lb-ft, yang mana harga tersebut masih dibawah harga *torsional yield strength* pada **Tabel III-5** (spesifikasi kekuatan pipa pada grade S-135 (5”, 19,5 lb/ft) *premium class* dengan harga *torsional yield strength* sebesar 58.110 lb/ft dan *tensile minimum yield strength* sebesar 560.760 lb). Peregangan maksimum Sumur “X” terjadi pada rangkaian #BHA 7” sebesar 145,29 in setara dengan 12,10 ft. Perhitungan pembebanan dan peregangan pada *drill pipe* tidak mengalami masalah karena besarnya harga tersebut tidak melebihi batasan API *standard* sehingga operasi pemboran dapat dikatakan aman.