

Restorasi dan Digitalisasi Aparatus Laboratory Water Hammer = Restoration and Digitalization of Water Hammer Laboratory Apparatus

Rendy Harsa Rizal, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20499417&lokasi=lokal>

Abstrak

Fenomena water hammer terjadi saat sebuah cairan yang mengalir di dalam sebuah pipa mengalami perubahan momentum secara hentak yang biasanya diakibatkan karena penutupan katup secara cepat. Pada saat ini energi kinetic yang dimiliki aliran tersebut akan diubah menjadi tekanan yang melebihi apa yang ditemukan pada kondisi operasi normal, dan dapat merukan sistem pipa. Hal ini sangat sering terjadi di skala industri maupun skala perumahan, maka dari itu penting bagi murid untuk mempelajarinya. Untuk skripsi ini kita mempelajari fenomena water hammer dengan memvariasikan kecepatan penutupan katup dengan harapan untuk mempelajari fenomena tersebut lebih dalam dan melihat apakah ada dampak dari hal ini. Variasi yang disebut adalah membagi penutupan katup menjadi instan dan perlahan kepada aliran yang mengalir dari sebuah tangki konstan. Tekanan direkam oleh dua sensor yang diletakkan di titik berbeda sepanjang pipa. Masing-masing percobaan dilakukan lima kali. Hasil menunjukkan perbedaan yang cukup signifikan antara kedua percobaan. Penutupan kantung secara instan menghasilkan tekanan yang jauh melebihi yang seharusnya ada di saat kondisi operasi normal. Sedangkan penutupan katup secara perlahan sama sekali tidak melewati tekanan yang ada di kondisi operasi normal.

.....he water hammer phenomenon occurs when a fluid flow inside a pipeline experiences an abrupt change in momentum usually due to sudden valve closure. In that instance the kinetic energy of the fluid flow is converted into pressure which exceeds pressure found in normal operating conditions and could cause damages in the pipeline. This phenomenon is common in both industrial and household scale, and therefore important for students to learn and familiarize. For this thesis, we are studying the water hammer phenomenon with a varying rate of valve closing in hopes to further understand and see the effects of this change in variable. It is done by varying the rate of valve closing to instantaneous and gradual to a fluid which flows from a constant head tank. The pressure is recorded by installing two pressure transducers along a pipeline (to record the pressure readings). Each experiment is done five times. The result is a noticeable difference in pressure readings. The instantaneous valve closing resulted in a pressure which exceeds normal operating conditions, meanwhile gradual valve closing did not exceed normal operating pressure at any time.