

Pompa sentrifugal sederhana

Akhmad Fauzan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20241483&lokasi=lokal>

Abstrak

Perancangan pompa sentrifugal adalah cukup rumit sehingga dapat menyulitkan mereka yang ingin mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang subjek ini. Tujuan tulisan ini adalah membuat sebuah model sederhana yang dapat memberikan pengertian dasar tentang prinsip kerja pompa sentrifugal. Model yang dimaksud adalah penyederhanaan dari pompa sentrifugal dengan memfokuskan pada bagian impeller, tentunya tanpa mengabaikan bagian-bagian lain.

Gaya sentrifugal merupakan aktor utama dalam pompa sentrifugal sederhana ini, dimana ia dapat dimanfaatkan untuk membuat tekanan negatif di dalam pusat pompa. Agar air dapat terhisap oleh impeller yang dirancang, dibutuhkan suatu kecepatan awal atau w suction, dimana setelah kondisi ini tercapai kecepatan putar dapat diturunkan perlahan-lahan namun tidak lebih rendah dari kecepatan minimum (w_{min}) agar kontinuitas aliran dapat terjaga. Semakin tinggi kecepatan putar, semakin banyak pula debit yang dihasilkan. Kerugian tinggi tekan akan terjadi di sepanjang pipa T, baik pada bagian vertikal maupun pada bagian horizontal.

Dari hasil percobaan didapat bahwa semakin besar kecepatan putar debit yang dihasilkan juga semakin besar. Disamping itu semakin besar jari-jari maka kecepatan putar yang dibutuhkan untuk menghasilkan debit tertentu menjadi lebih rendah.

The design of the centrifugal pump is somewhat complicated that it could troubles those who want to get a thorough understanding on the subject. The objective of this experiment is to build a simple model that can give a good understanding on the basic principles of the centrifugal pump to those who are not yet familiar with the centrifugal pump. The model is a simplification of the real centrifugal pump design and focuses mainly on the impeller element, but without putting aside the importance of other elements of course.

The centrifugal force is the main motor in this simple centrifugal pump design, where it can be used to develop a negative pressure inside the center of the pump. In order to have a continuous flow of water, the impeller needs an initial angular velocity called w suction, where after it has been achieved, the angular velocity can then be decreased slowly, but not lower then the minimum angular velocity (w_{min}). The greater the angular velocity being developed, a greater amount of flow will be produced. A loss of head will occur along the pipe's wall, both in vertical and horizontal sides.

From the result of the measurement, it is found that an increase in angular velocity will cause an increase in the produced flow. Also, if the produced flow is constant, the increase in the length of the pipe arm (pipe radius) will cause a decrease in the angular velocity.