

Analisis pengaruh spacing nozzle jet terhadap efisiensi air siphon

Indra Muchlis, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20241107&lokasi=lokal>

Abstrak

Air siphon merupakan alat pemindah fluida yang memanfaatkan energi dari udara bertekanan sebagai tenaga penggerak untuk mengangkat fluida cair dari sebuah bak dan memindahkannya ke tempat lain. Kelebihan air siphon dibandingkan dengan alat pemindah fluida lain adalah tidak memiliki komponen yang bergerak atau berotasi dan tidak membutuhkan proses pelumasan.

Penelitian ini menggunakan air siphon berspacing nozzle (s) 0 mm dan 5 mm dengan memanfaatkan fluida air sebagai suction fluid. Adapun tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah menghitung nilai efisiensi air siphon dan menganalisis perbedaan nilai efisiensi akibat perbedaan spacing nozzle jet.

Penelitian dilakukan dengan memanfaatkan berbagai alat pendukung seperti kompresor sebagai penghasil udara bertekanan, orifis sebagai pengukur debit udara bertekanan, 3 buah manometer U sebagai pengukur beda tekanan, stop watch sebagai pengukur waktu dan gelas ukur sebagai penentu volume suction fluid.

Tekanan pada nozzle jet divariasikan $1/5 \text{ kg/cm}^2$, dari $2/5 \text{ kg/cm}^2$ hingga 3 kg/cm^2 . Jenis fluida isi di dalam manometer adalah kerosene dan raksa. Volume suction fluid pada gelas ukur adalah 2 liter.

Idealnya sebuah air siphon dapat mencapai nilai efisiensi maksimum mendekati 30%. Namun berdasarkan data-data yang diperoleh dari penelitian dan kemudian diolah, maka pada tekanan udara 3 kg/cm^2 , nilai efisiensi untuk air siphon berspacing nozzle 5 mm adalah 12,843% dan untuk air siphon berspacing nozzle 0 mm adalah 13,061%.

.....Air siphon is a fluid displacement device that utilizes energy of pressurized gas as driven power to move fluid from one place to another. The advantages of air siphon compared to other fluid displacement devices are have no moving or rotating part and need no lubrication.

This research uses 2 air siphons with nozzle jet spacing 5 mm and 0 mm, and utilizes water as suction fluid. The purpose of this research is to calculate the efficiency number of air siphon and to analyze the difference of efficiency number due to the difference of nozzle jet spacing.

Some supporting devices are needed to make this research operate properly, such as gas compressor to generate pressurized gas, orifice to measure flow rate of pressurized gas, manometer, stop watch and measuring glass. Gas pressure in nozzle jet varies from $2/5 \text{ kg/cm}^2$ to 3 kg/cm^2 . Fluids that are used in manometer are kerosene and mercury. Volume of suction fluid in measuring glass is 2-liter water.

In reality, air siphon can achieve maximum efficiency number up to 30%. Based on data from research, at gas pressure 3 kg/cm^2 , the efficiency number is 12.843% for air siphon with nozzle jet spacing 5 mm and 13.061% for air siphon with nozzle jet spacing 0 mm.