

# Pengaruh karboksimetil selulosa (CMC) terhadap pengurangan hambatan aliran dalam pipa segitiga sama sisi 20 mm = The effect of carboxymethyl cellulose (CMC) solution on drag reduction in isosceles triangular pipe 20 mm / Ayubi Lutfianto

Ayubi Lutfianto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20388518&lokasi=lokal>

---

Abstrak

**ABSTRAK**

Upaya penghematan energi terus dilakukan berkaitan dengan isu pemanasan global. Hal ini memacu para ilmuwan untuk melakukan terobosan baru dalam meningkatkan efisiensi energi dengan menerapkan teknologi di berbagai bidang proses industri, salah satu aplikasinya adalah dalam sistem transportasi fluida. Kerugian jatuh tekanan aliran fluida harus dibuat sekecil mungkin untuk mendapatkan penggunaan energi yang rendah. Penambahan aditif pada fluida merupakan salah satu upaya terbaik untuk mendapatkan drag reduction (DR) yang cukup besar. Tujuan dari penelitian ini adalah menyelidiki pengaruh penambahan larutan Carboxymethyl Cellulose (CMC) terhadap koefisien gesek dalam aliran pipa segitiga sama sisi 20 mm.

Penelitian DR larutan CMC telah dilakukan dengan variasi konsentrasi: 100 ppm, 200 ppm, dan 300 ppm. Hasil percobaan menunjukkan bahwa penambahan CMC mempengaruhi nilai koefisien gesek pada aliran turbulente. DR maksimum yang dihasilkan masing-masing larutan berturut-turut sebesar 19%, 25%, dan 32% pada bilangan Reynolds yang sama ( $Re \approx 20000$ ).

---

**ABSTRACT**

Any efforts in energy saving are continuously improved regarding to the issue of global warming. This spurred scientists to make new breakthroughs in improving energy efficiency by implementing the technology in various fields of industrial processes, one application is the fluid transport system. Loss of fluid flow or pressure drop should be made as small as possible to obtain a low energy usage. The soluble additives are the most potential agents to obtain a large enough drag reduction. The purpose of this study is to investigate the effect of Carboxymethyl Cellulose (CMC) solution on drag reduction in isosceles triangular pipe 20 mm.

The drag reduction of CMC solutions have been performed as function of concentration: 100 ppm, 200 ppm and 300 ppm. The results show that CMC solution has a significant effect on coefficient of friction in turbulent flow. The maximum DR obtained from each concentration are 19%, 25%, and 32% respectively at the same Reynolds number ( $Re \approx 20000$ ).