

ANALISIS DISTRIBUSI TEKANAN DAN JENIS ALIRAN PADA PIPA AKRILIK DAN PVC (UJI LABORATORIUM)

Ahmad Yudhi Yansyah. S¹ | Farida Gaffar² | Muh.Amir Zainuddin³

ahmadyudhi359@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis distribusi tekanan dan jenis aliran pada pipa akrilik dan PVC melalui pengujian laboratorium menggunakan *Fluid Friction Apparatus*. Pengamatan dilakukan pada dua model pipa, yaitu pipa akrilik lurus berdiameter 2,06 cm dan pipa PVC dengan perubahan penampang dari 1,66 cm menjadi 2,06 cm. Data yang diperoleh meliputi debit aliran, tekanan statis dan dinamis, kecepatan aliran, viskositas kinematik, serta bilangan Reynolds. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan debit menyebabkan kenaikan tekanan statis dan dinamis pada kedua jenis pipa. Pada pipa PVC dengan pembesaran penampang, tekanan statis meningkat di penampang yang lebih besar akibat penurunan kecepatan aliran, sedangkan tekanan dinamis lebih tinggi pada penampang yang lebih kecil. Analisis bilangan Reynolds menunjukkan perubahan pola aliran dari laminar menuju turbulen seiring meningkatnya debit. Secara umum, pipa akrilik memiliki distribusi tekanan yang lebih stabil dibandingkan PVC karena tingkat kekasaran permukaannya yang lebih rendah. Temuan ini dapat menjadi acuan dalam pemilihan material pipa dan perancangan sistem perpipaan agar lebih efisien dan sesuai dengan karakteristik aliran.

Kata Kunci:

distribusi tekanan, jenis aliran, pipa akrilik, pipa PVC, bilangan Reynolds.

Abstract

This study aims to analyze the pressure distribution and flow types in acrylic and PVC pipes through laboratory experiments using a Fluid Friction Apparatus. The experimental setup consists of a straight acrylic pipe with a diameter of 2.06 cm and a PVC pipe with a diameter transition from 1.66 cm to 2.06 cm. The collected data include flow rate, static and dynamic pressure, flow velocity, kinematic viscosity, and Reynolds number. The results indicate that increasing flow rate leads to higher static and dynamic pressures in both pipe types. In the PVC pipe with an enlarged cross-section, static pressure rises at the larger diameter section due to decreased flow velocity, while dynamic pressure remains higher in the smaller section. The Reynolds number analysis shows a transition from laminar to turbulent flow as the flow rate increases. Overall, the acrylic pipe demonstrates a more stable pressure distribution compared to the PVC pipe, attributed to its smoother internal surface. These findings provide useful insights for pipe material selection and the optimization of piping system design to improve efficiency and align with flow characteristics.

Keywords:

pressure distribution, flow type, acrylic pipe, PVC pipe, Reynolds number.

