

Liston Sembiring

NPM 04 05 22 034 X

Departemen Teknik Mesin

Dosen Pembimbing

DR.Ir Yanuar, M.Eng., M.Sc.

ANALISA KARAKTERISTIK LUMPUR DENGAN VISCOMETER VERTIKAL

ABSTRAK

Karakteristik fluida saat mengalir penting untuk diketahui dalam berbagai jenis industri untuk mengoptimalkan pemakaian energi pompa. Tujuan penelitian ini adalah melihat kurva aliran lumpur dengan menggunakan pipa kapiler. Lumpur dengan variasi konsentrasi kepadatan 50%, 40%, dan 30% dialirkan melalui pipa kapiler vertikal dengan beda tekanan dari ketinggian. Diameter pipa $d = 3$ mm dan panjang 550 mm. Hasil pengujian aliran lumpur pada variasi konsentrasi kepadatan yang berbeda, ternyata menunjukkan kandungan padatan yang terkandung di dalam lumpur mempengaruhi besar gaya geser yang timbul pada kurva aliran fluida dimana pada kenaikan *shear rate* diikuti dengan penurunan nilai *apparent viscosity*. Lumpur menunjukkan aliran tipe *shear thinning fluid* atau masuk dalam jenis fluida *pseudoplastik* (plastik semu) dengan *power law index* $n = 0.91-0.95$.

Kata kunci: Lumpur, Pipa Kapiler, *Indek Power Law*, *Shear Stress*, *Shear Rate*

Liston Sembiring

Counselor

NPM 04 05 22 034 X

DR.Ir Yanuar, M.Eng., M.Sc.

Mechanical Engineering Dept.

MUD CHARACTERISTIC ANALYSIS WITH VERTICAL VISCOMETER

ABSTRACT

Fluid characteristic while flowing is important to be known in some industries prior to use energy for pump efficiently and effectively. The purpose of this experiment is carried out to observe mud flow curve by means of capillary viscometer. The mud with the variation of solid concentration 50%, 40%, and 30% is flowed through vertical capillary pipe with different pressure by height. Pipe diameter $d = 3$ mm and length $l = 550$ mm. The result of mud flow experiment with variation of solid content shows that the percentage of solid content influences the shear stress of mud where increasing of shear rate will be followed by decreasing of apparent viscosity. Mud has tendency to be shear thinning fluid type and pseudo plastic with $n = 0.91 - 0.95$.

Key Word: Mud, Capillary Pipe, Power Law Index, Shear Stress, Shear Rate