

6.2 Saran

Penulis mengakui bahwa penelitian masih memiliki potensi untuk ditingkatkan. Oleh karena itu, penulis memiliki beberapa saran untuk penelitian di masa depan agar dapat menghasilkan hasil yang lebih variatif dan komprehensif. Berikut ini adalah beberapa rekomendasi yang dapat penulis berikan:

1. Memperluas matriks penelitian pengambilan data agar dapat mengamati fenomena yang dapat terjadi pada fluida uji yang digunakan. Hal ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam tentang fenomena *oscillating surface* khususnya pada fluida 10W-40 dan 20W-50.
2. Menggunakan lensa *Telecentric* yang dapat menangkap cahaya secara paralel dan pengambilan data secara akurat. Hal ini mengeliminasi penggunaan lensa *Telephoto* yang memerlukan jarak yang jauh untuk meminimalisir efek perspektif.
3. Memvariasikan volume fluida uji dan diameter pada wadah untuk mengevaluasi pengaruh tinggi fluida uji dan lebar penampang (H/D) terhadap fenomena *oscillating surface* yang mungkin terjadi. Hal ini dapat membantu memahami bagaimana *boundary layer*, viskositas, *surface tension*, dan volume fluida mempengaruhi fenomena *oscillating surface*.
4. Mengadakan pengujian *oscillating surface* dengan *plunger* yang memiliki profil yang lebih datar dibandingkan dengan yang telah digunakan sebelumnya. *Plunger* sebelumnya memiliki bentuk kerucut dan terbuat dari karet jarum suntik. Dengan menggunakan *plunger* yang berbeda, penelitian dapat menentukan apakah bentuk permukaan fluida yang diuji dipengaruhi oleh karakteristik bentuk *plunger* yang berinteraksi dengannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Brahimisma, F., 2022. studi uji karakteristik oscillating surface fluida oli SAE 10W-40 dan oli iso VG 22 dalam pipa vertikal dengan operasi exciter. p.16.
- Bruce R. Munson, 2013. Fundamentals of fluid mechanics. 7th penyunt. Denver: s.n.
- Budwig, R., 1994. Refractive index matching methods for liwuid flow investigations. Experiments in fluids, Volume 17, pp. 350-354.
- Eko Juliyanto, 2019. menentukan tegangan permukaan zat cair. Jurnal Kajian Pendidikan Sains, pp. 176-186.
- Fox, 2004. introduction to fluid mechanics. 6th penyunt. s.l.:Hachette Filipacchi Media.
- Geankoplis, C.J. (1983). Transport processes: Momentum, heat and mass. United States: Allyn and Bacon Inc.
- Hashimoto, H., Sudo, S., 1984, Dynamic Behavior of Liquid Free Surface in a Cylidrical Containers Subject to Vertical Vibration, *Bulletin of JSME*, Vol.27, No.227.
- Hashimoto, H., Sudo, S., 1988, Violent Liquid Sloshing in Vertically Excited Cylindrical Containers, *Experimental and Fluid Science*.
- Nandito, N., 2022. analisis karakteristik fenomena oscillating surface fluida oli 20w-50 dan oli gardan sae 90 dalam pipa vertikal dengan operasi exciter. Skripsi Prodi teknik Mesin Universitas Gadjah Mada.
- McAndrew, A., 2004, *An Introduction to Digital Image Processing with MATLAB*.
- Mulyono, Eka S. A. A., 2010. Otomatisasi Pengukuran Koefosien Viskositas Zat Cair Menggunakan Gelombang Ultrasonik. *Neutrino*, vol. 2, no. 2, 2010.
- Murti P, 2020. *Suppression of liquid surface instability induced by finiteamplitude oscillation in liquid piston Stirling engine. Journal of Applied Physics*, p. 127.

- Petzold, 2010. *SCORE Imaging: Specimen in a Corrected Optical Rotational Enclosure*. pp. 149-153.
- Romanelli, A., 2019, The Fluidyne Engine, *American Journal of Physics*, Vol. 87, No. 1.
- S.P., S. H. (2017). Analisis Perbandingan Velocity Dan Shear Stress Perkembangan Boundary Layer Flat Plate Menggunakan Turbulent Model $k - \epsilon$ (Standard, Realizable, RNG). *Jurnal Penelitian*, 2(1), 27–37.
<https://doi.org/10.46491/jp.v2i1.109>
- Sholehah, I., 2017. Pengaruh Variasi Jarak Tempuh Kendaraan Terhadap Indeks Bias Oli Dengan Menggunakan Metode Difraksi Fraunhofer. Skripsi.
- Singiresu S. Rao, 2004. Mechanical Vibration. 5th penyunt. Miami: Pearson Education.
- Spurk J.H. and Aksel N., 2008. Fluid Mechanics. Open Journal of Fluid Dynamics, Vol.4 No.3 penyunt. Berlin: s.n.
- Subagyo, R., 2018. Mekanika fluida 1. 1 penyunt. Banjar baru: UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT.
- Sucipto, 2021. Studi awal fenomena osilasi antarmuka air-udara pada pipa vertikal dan hubungannya dengan frekuensi osilasi dan level getaran. Volume 19, p. 1.
- Taylor, G., 1949. The instability of liquid surfaces when accelerated in a direction perpendicular to their planes. p. 192.
- Widyatama, A., Dinaryanto, O., Indarto., Deendarlianto, 2017, The Development of Image Processing Technique to Study the Interfacial Behavior of Air-Water Slug Two-Phase Flow In Horizontal Pipes, *Flow Measurement and Instrumentation*, Vol. 59.
- Yassin A. Hassan, D.-O., 2008. *Flow visualization in a pebble bed reactor experiment using PIV and refractive index matching techniques*. Nuclear Engineering and Design, Volume 1, pp. 3080-3085.