

ABSTRAK

RANCANG BANGUN ALAT BANTU PRAKTIKUM VISKOMETER BERBASIS *INTERNET OF THINGS*

Isma Dwi Puspitasari

(2025: iv+42 Halaman., 17 Gambar, 11 Tabel, 10 Lampiran)

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun alat bantu praktikum viskometer berbasis *internet of things* yang dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa dalam pengukuran viskositas fluida. Dilakukan antara Mei hingga Juli 2025 dengan penelitian eksperimen. Pengujian yang dilakukan menggunakan 3 jenis fluida (Air Bersih, minyak goreng, dan oli mpx2), dengan suhu (28°C, 40°C, dan 60°C). Masing-masing viskositasnya yaitu Air Bersih pada suhu 28°C (0,00083 Pa.s), suhu 40°C (0,00066 Pa.s), dan suhu 60°C (0,00044 Pa.s). Viskositas pada minyak goreng suhu 28°C (0,0388 Pa.s), suhu 40°C (0,0249 Pa.s), dan suhu 60°C (0,0164 Pa.s). Oli Mpx2 suhu 28°C (0,0936 Pa.s), suhu 40°C (0,0634 Pa.s), dan suhu 60°C (0,0406 Pa.s). tingkat ketelitian alat mencapai 96,91% yang artinya sangat baik. Analisis ANOVA diperlukan untuk menunjukkan bahwa fluida berpengaruh signifikan terhadap viskositas dengan nilai 1,08E-16, menunjukkan bahwa $P\text{-value} < F_{\text{crit}}$ atau H_1 diterima. Suhu berpengaruh signifikan terhadap viskositas dengan nilai 1,27E-09, hal ini menunjukkan bahwa $P\text{-value} < F_{\text{crit}}$ atau H_1 diterima. Dan hasil nilai $P\text{-value}$ pada interaksi adalah sebesar 1,39E-07, menunjukkan bahwa interaksi $p\text{-value} < f_{\text{crit}}$ atau H_1 diterima. Hasil ini membuktikan bahwa alat bantu praktikum viskometer berbasis *internet of things* sesuai dengan teori fisika bahwa peningkatan suhu pada fluida mempengaruhi signifikan viskositas.

Kata Kunci : Viskositas, Viskometer, *Internet of Things*, Air Bersih, oli mpx2.

ABSTRACT

DESIGN OF PHYSICS LAB TOOL OF VISCOMETER BASED ON THE INTERNET OF THINGS

Isma Dwi Puspitasari

(2025: iv+42 pp., 17 Figures, 11 Tables, 10 Attachments)

This research aims to design and build an Internet of Things (IoT)-based viscometer practical aid that can enhance students' understanding of fluid viscosity measurement. The experimental research was conducted between May and July 2025. The tests were performed using 3 types of fluids (water, *Elaeis Guineensis* and MPX2 oil) at various temperatures (28°C, 40°C, and 60°C). The respective viscosities were: *Elaeis Guineensis* at 28°C (0.0388 Pa.s), 40°C (0.0249 Pa.s), and 60°C (0.0164 Pa.s). MPX2 oil at 20°C (0.0936 Pa.s), 40°C (0.0634 Pa.s), and 60°C (0.0406 Pa.s). The accuracy level of the instrument reached 97,58%, indicating excellent performance. ANOVA analysis showed that fluid type significantly affects viscosity with a P-value of 1,08E-16, indicating that P-value < Fcrit or H1 is accepted. Temperature significantly affects viscosity with a P-value of 1,27E-09, indicating that P-value < Fcrit or H1 is accepted. Furthermore, the P-value for the interaction effect was 1,39E-07, showing that the interaction P-value < Fcrit or H1 is accepted. These results prove that the IoT-based viscometer practical aid is consistent with physics theory, where an increase in fluid temperature significantly affects viscosity.

Keywords : Viscosity, Viscometer, Internet of Things, Water, MPX2 oil.