

Analisis Efektivitas Penggunaan Alat Penghisap Oli Berbasis Tenaga Listrik Untuk Kendaraan Bermotor Roda Dua

Oleh:

Faisal Hibatullah,

Nim 221020200042

Dr,Ir,Edi Widodo, ST.,MT

Progam Studi Teknik Mesin

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Latar Belakang

Permasalahan

Perawatan mesin kendaraan roda dua memerlukan penggantian oli secara berkala

Kelemahan Metode

Penggantian oli secara manual relatif kurang efisien

Inovasi Alat

Alat penghisap oli berbasis Tenaga listrik diharapkan mempercepat proses

Rumusan Masalah



Tujuan Penelitian

- 1 **Menganalisis efektivitas penggunaan alat penghisap oli berbasis tenaga listrik untuk kendaraan roda dua**
- 2 **Mengukur kecepatan proses penghisapan oli menggunakan alat tersebut**
- 3 **Menganalisis pengaruh variasi diameter selang terhadap kinerja alat penghisap oli**

Manfaat Penelitian

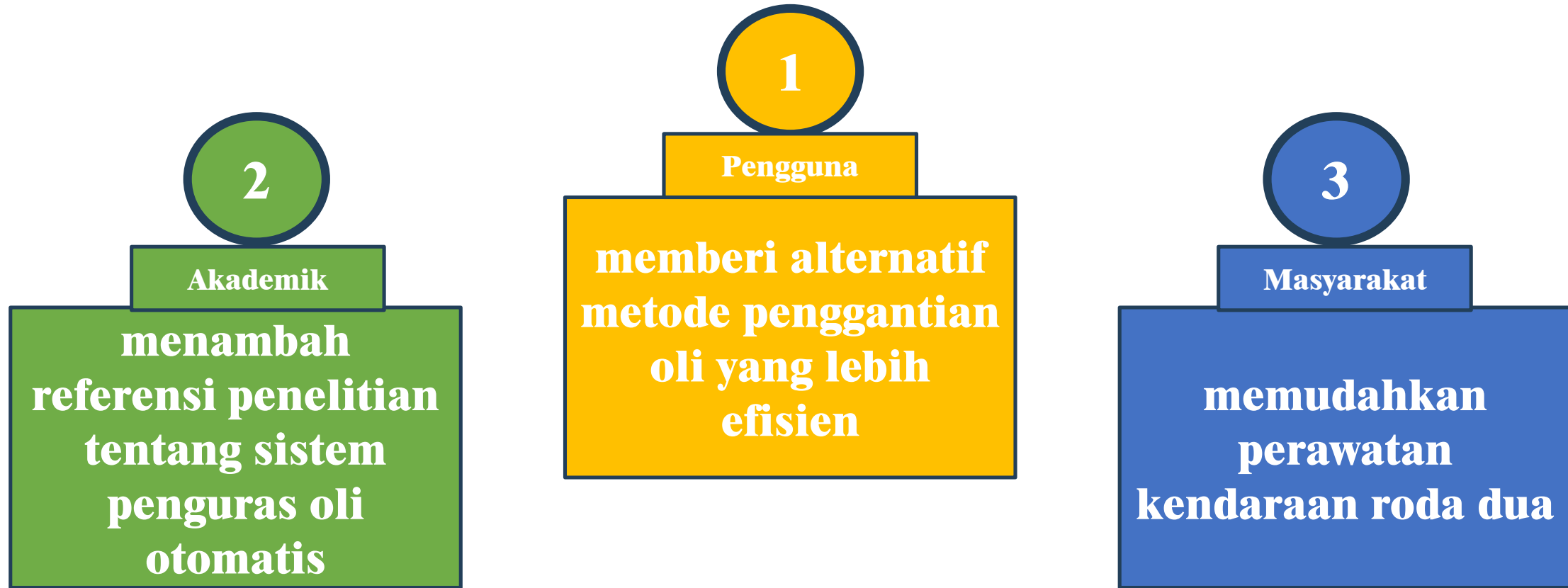
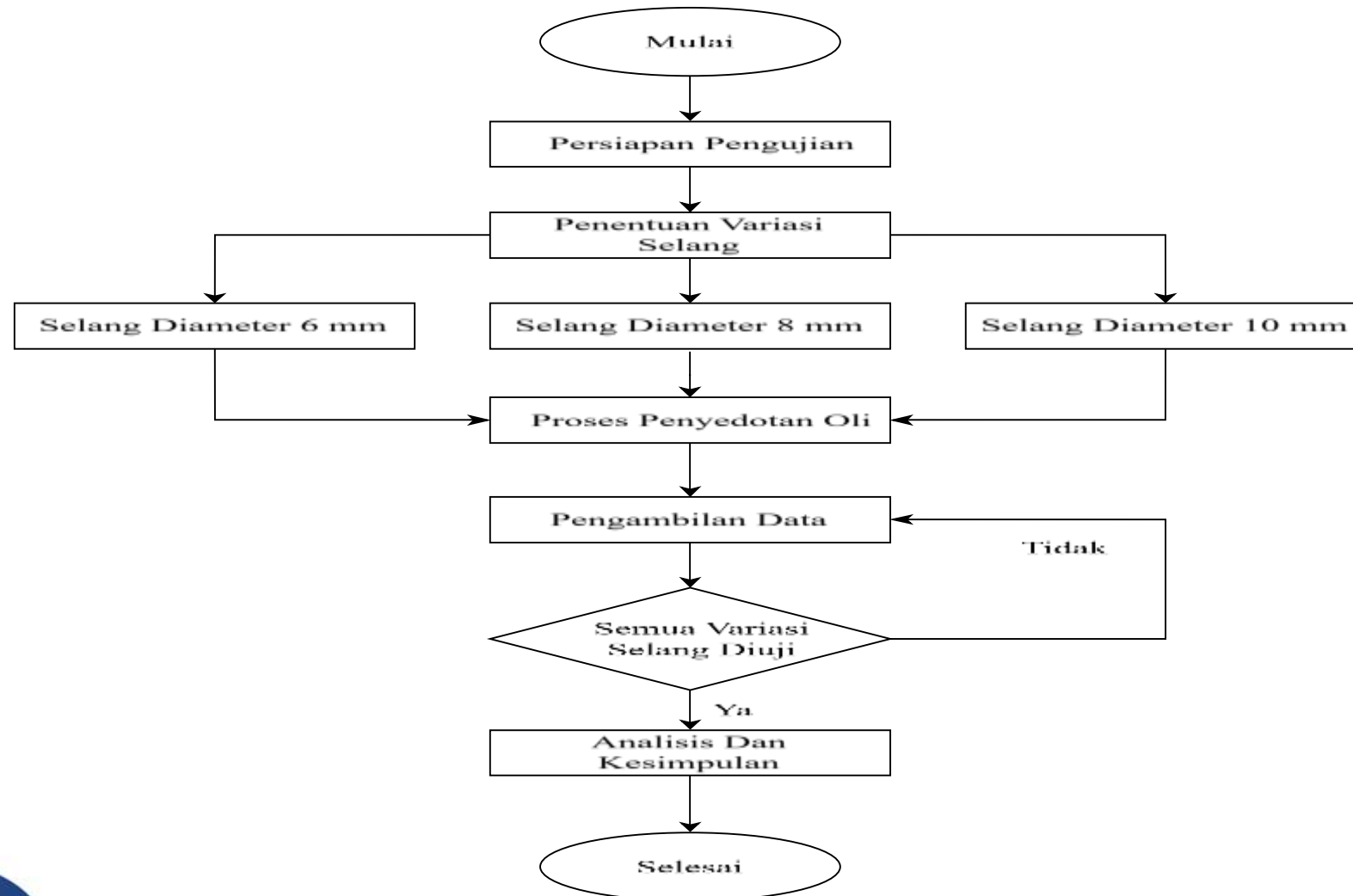
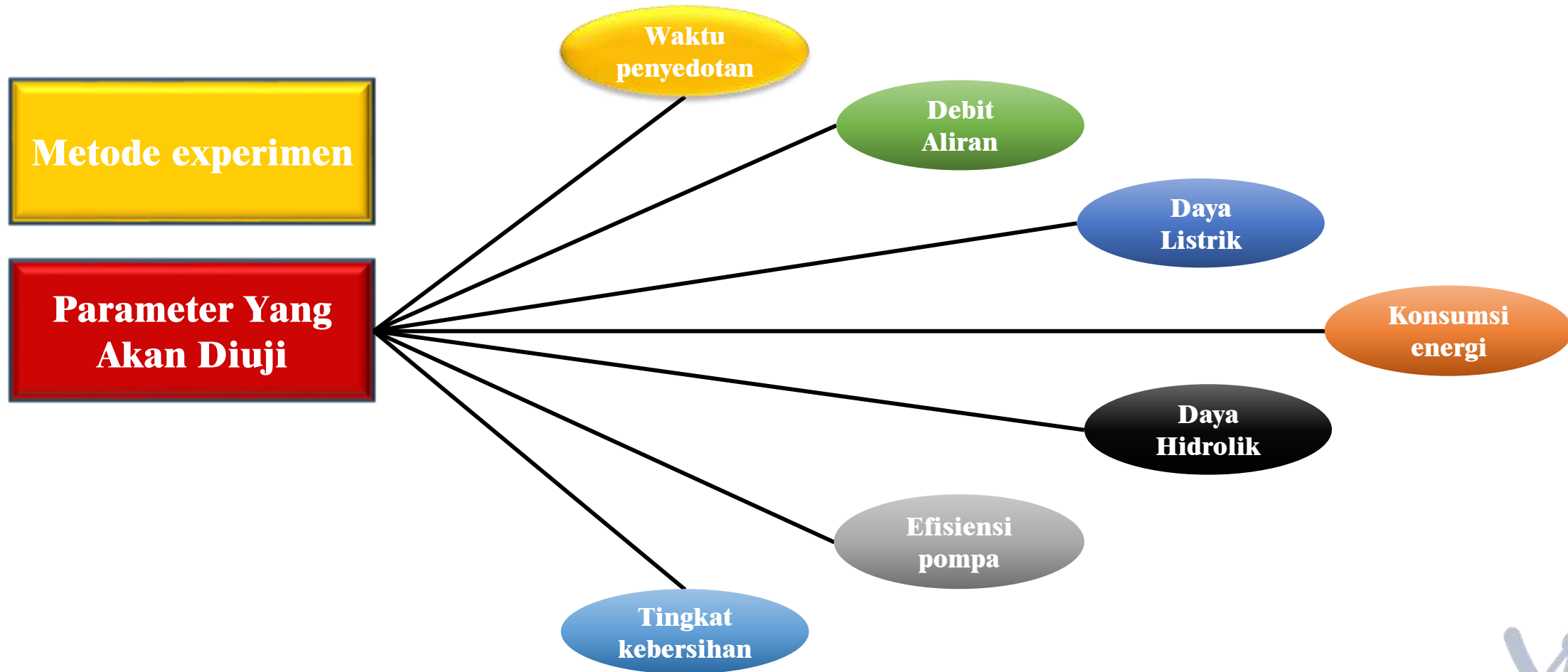


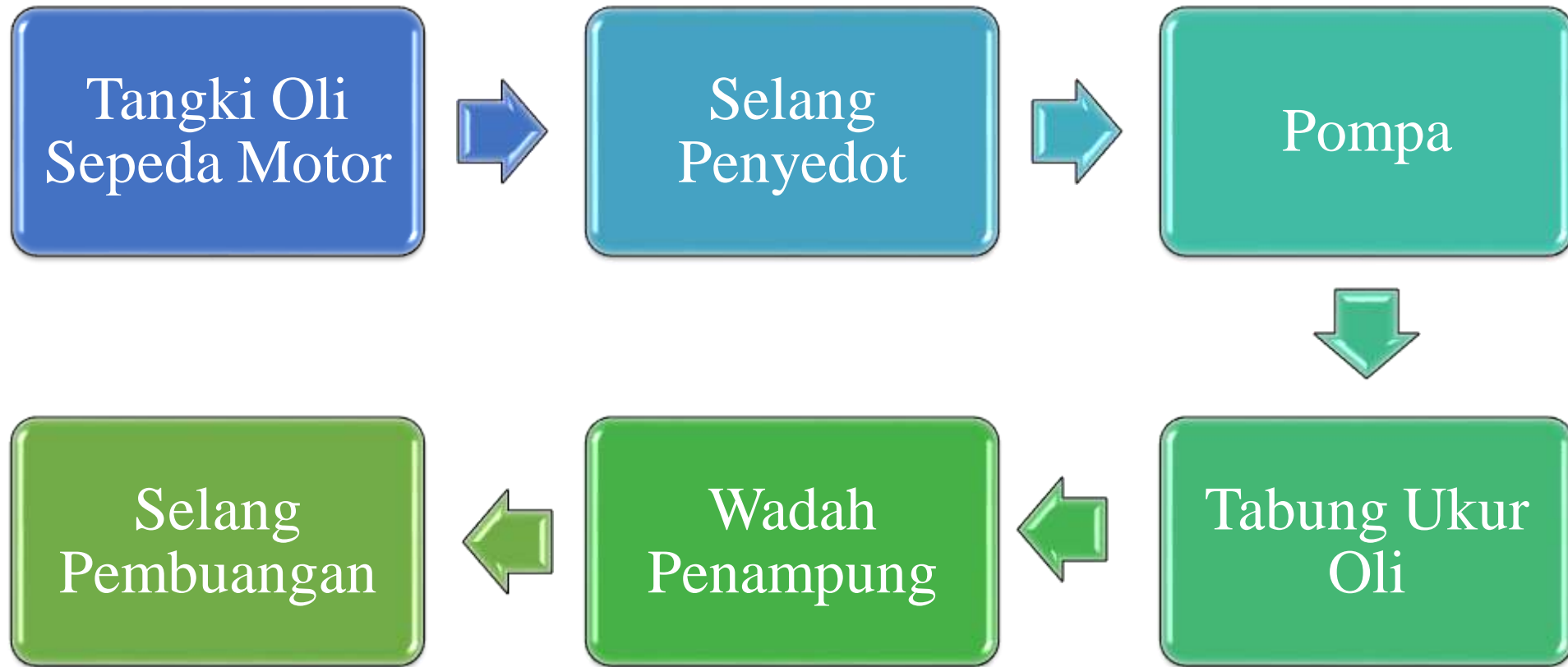
Diagram Alir Penelitian



Metode Penelitian

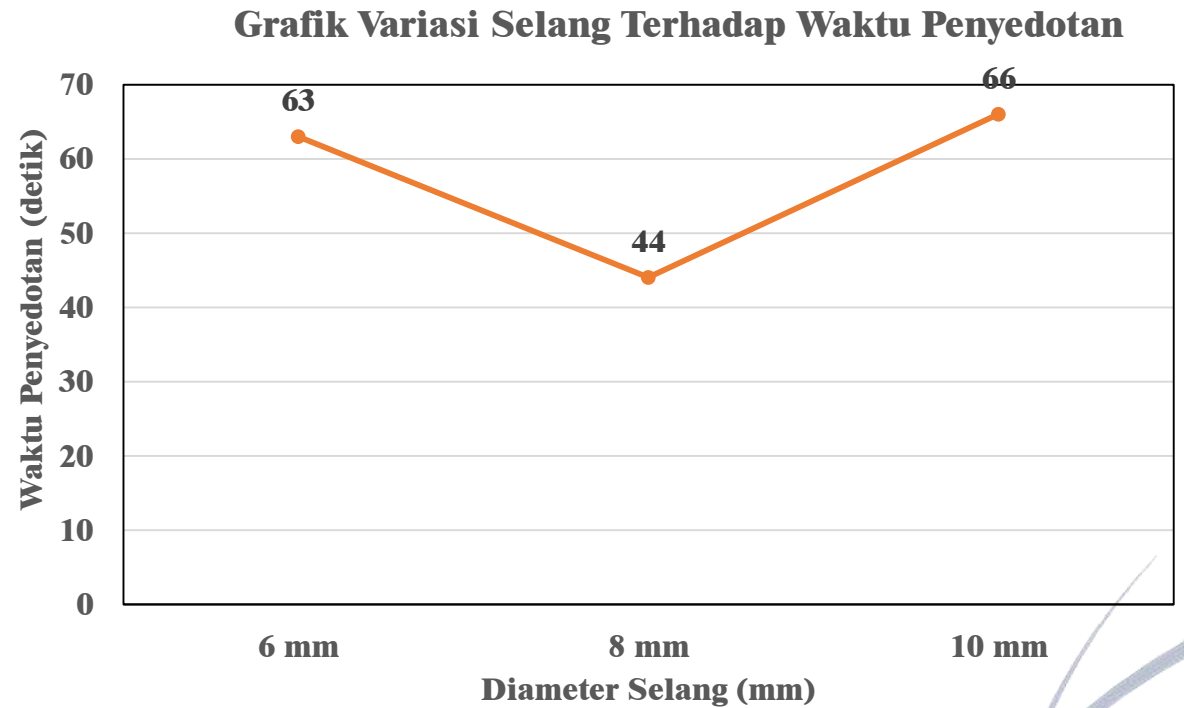


Prinsip Kerja Alat



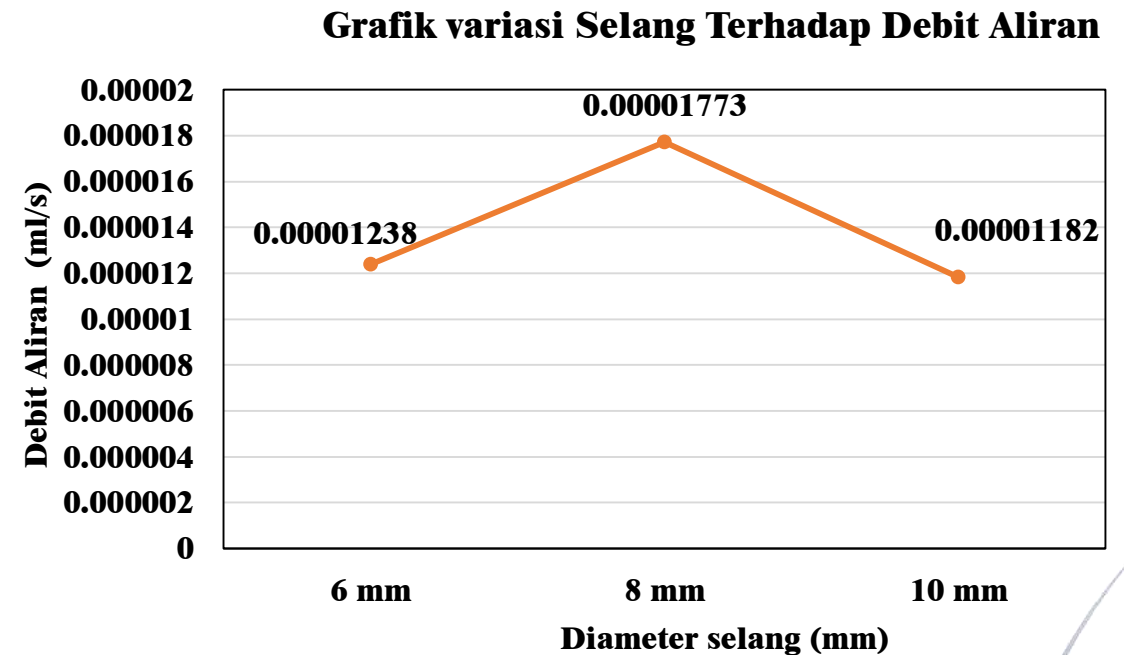
Hasil Pengujian Waktu Penyedotan

Diameter Selang (mm)	Waktu Penyedotan (detik)
6	63
8	44
10	66



Hasil Pengujian Debit Aliran

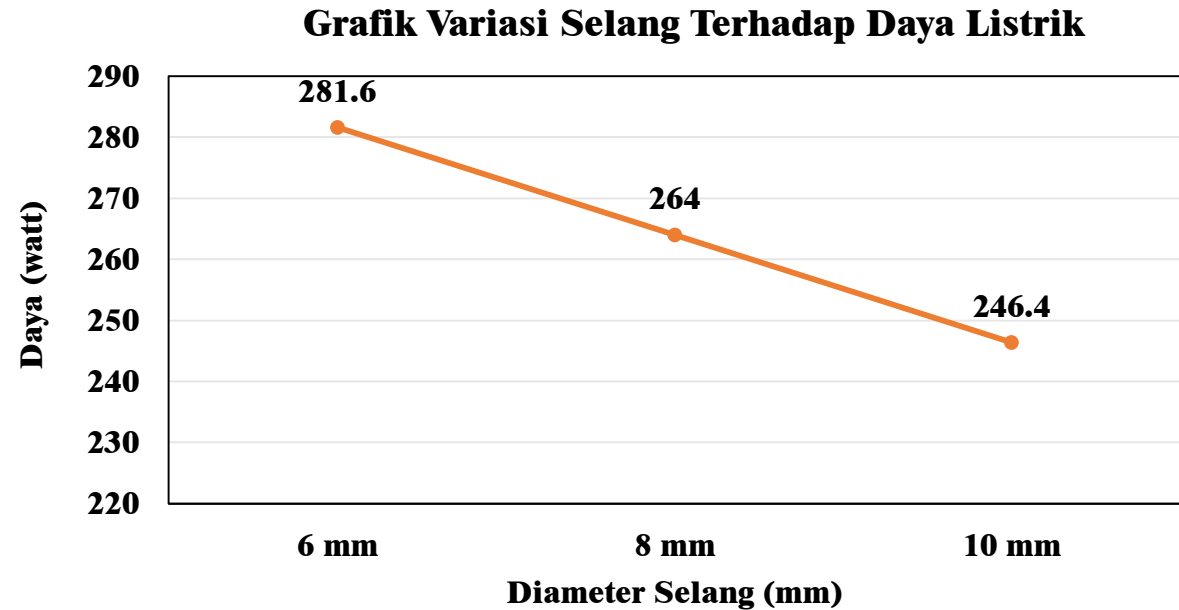
Diameter Selang (mm)	Waktu Penyedotan (detik)
6	63
8	44
10	66



Pengujian Volume Oli Yang Berhasil Tersedot Yaitu Sebesar 780 ml

Hasil Pengujian Daya Listrik

Diameter Selang (mm)	Arus (Ampere)
6	1,6
8	1,5
10	1,4

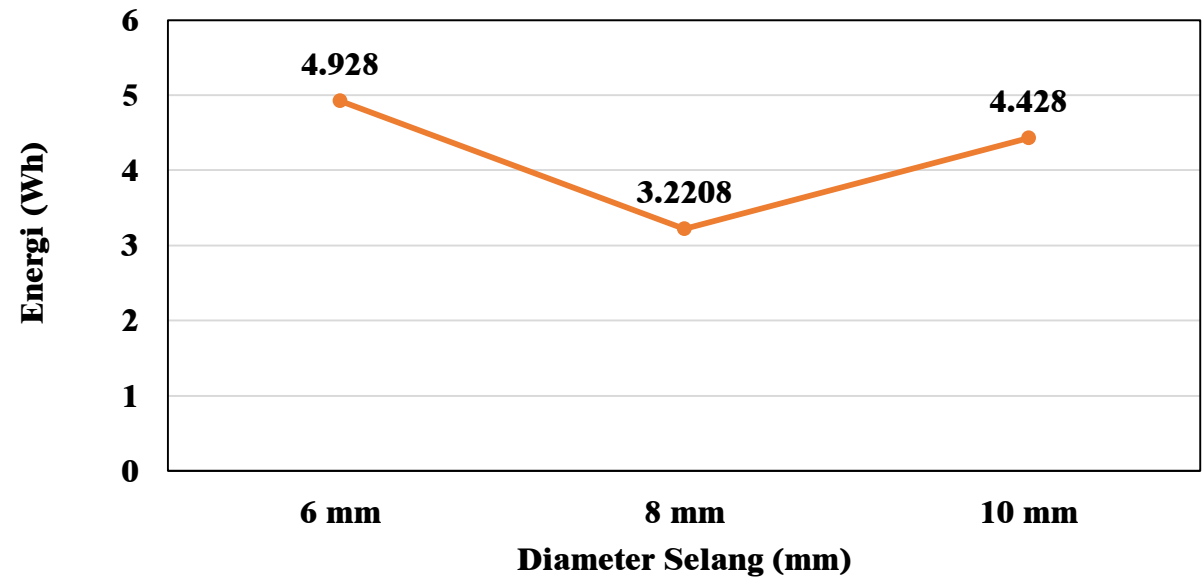


Pengujian Dilakukan Dengan Tegangan Yang Sama Yaitu 220 Volt

Hasil Pengujian Konsumsi Energi

Diameter Selang (mm)	Waktu Penyedotan (detik)	Daya (Watt)
6	63	281,6
8	44	264
10	66	246,4

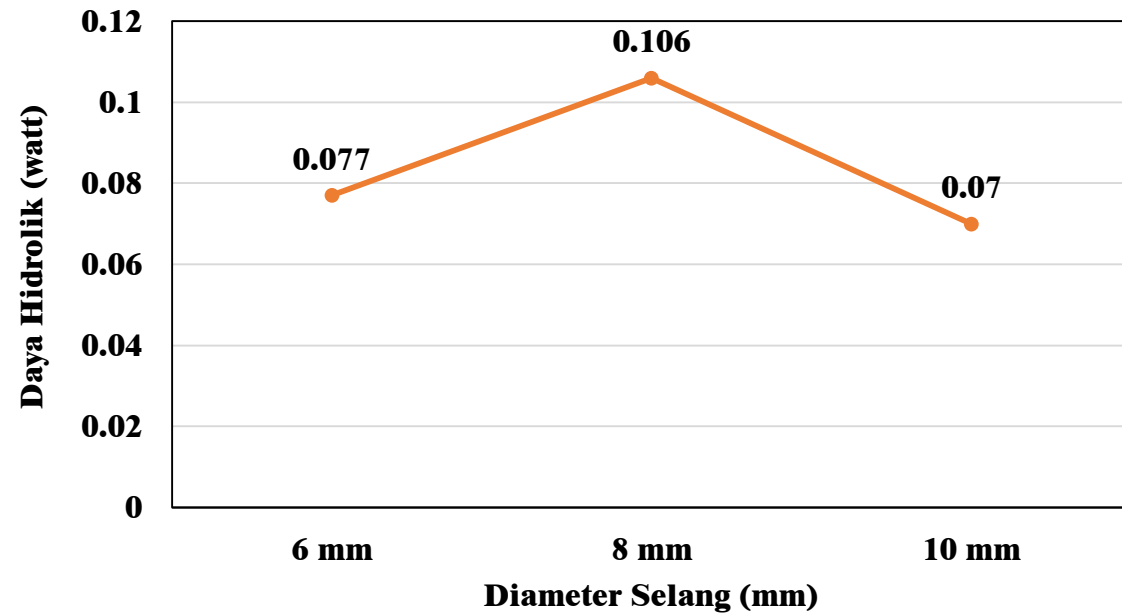
Grafik Variasi Selang Terhadap Konsumsi Energi



Hasil Pengujian Daya Hidrolik

Diameter Selang (mm)	Debit Aliran (m ³ /s)	Head (m)
6	$1,238 \times 10^{-5}$	0,67
8	$1,773 \times 10^{-5}$	0,666
10	$1,182 \times 10^{-5}$	0,661

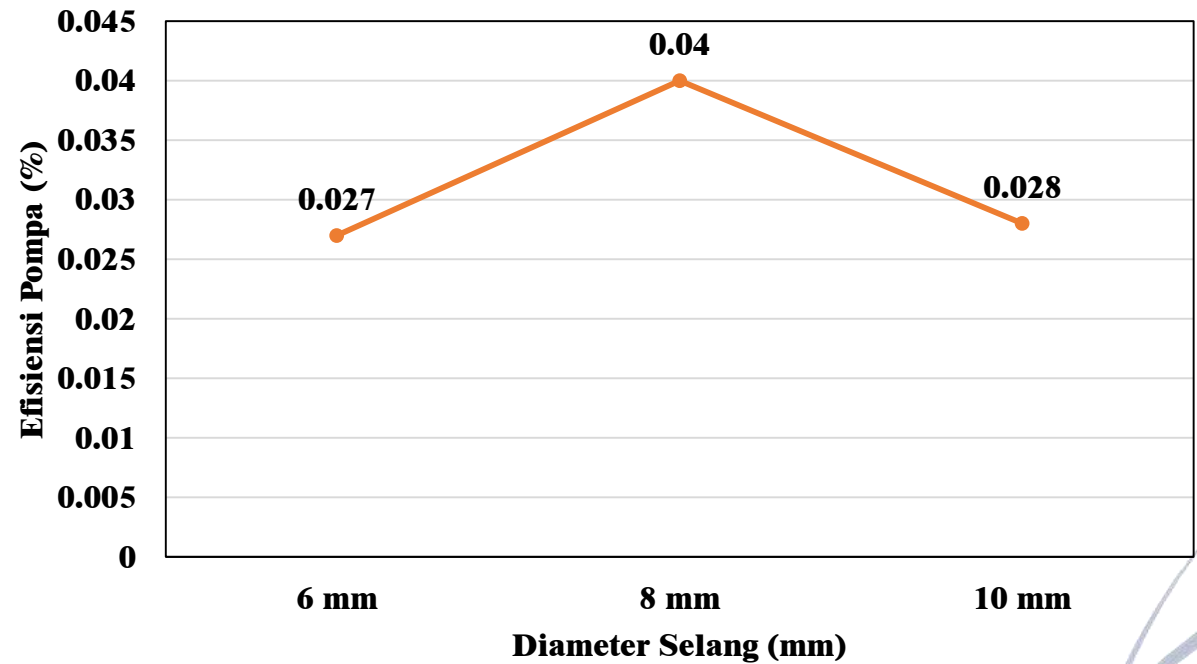
Grafik Variasi Selang Terhadap Daya Hidrolik



Hasil Pengujian Efisiensi Pompa

Diameter Selang (mm)	Daya Hidrolik (Watt)	Daya Listrik (Watt)
6	0,029	281,6
8	0,0416	264
10	0,0277	246,4

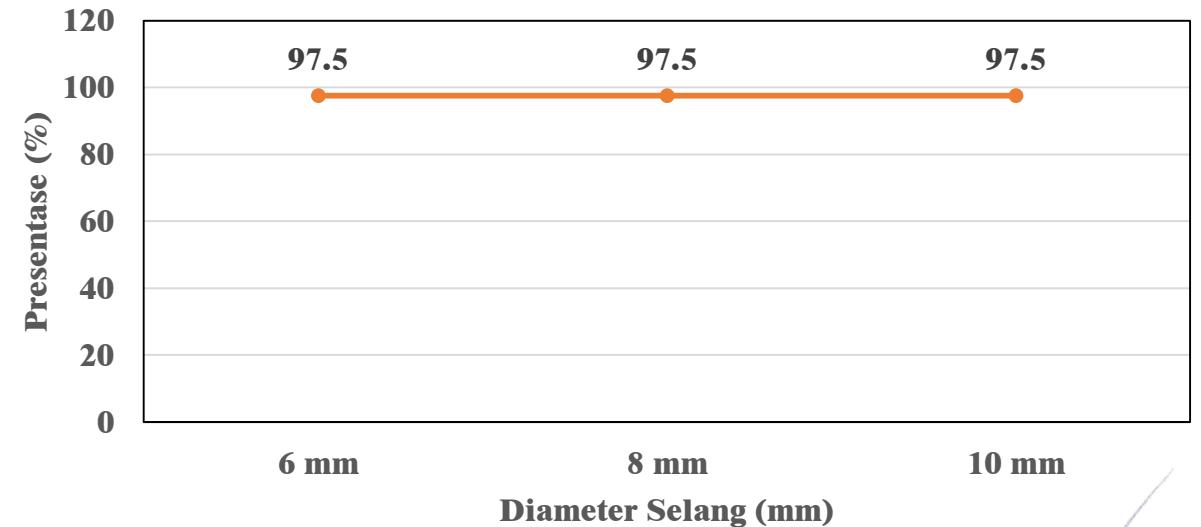
Grafik Variasi Selang Terhadap Efisiensi Pompa



Hasil Pengujian Tingkat Kebersihan Oli

Diameter Selang (mm)	Volume Tersedot (ml)
6	780
8	780
10	780

Grafik Variasi Selang Terhadap Tingkat Kebersihan Oli



Kapasitas Oli Yang Ada Di Sepeda Motor Hanya 800 ml

Kesimpulan

1

Diameter selang terbukti memengaruhi kinerja alat penyedot oli. Selang berdiameter 8 mm memberikan performa paling optimal dengan waktu penyedotan tercepat 44 detik dan debit aliran tertinggi $1,773 \times 10^{-5} \text{ m}^3/\text{s}$.

2

Selang 8 mm menghasilkan daya hidrolis terbesar 0,0416 W dan efisiensi pompa tertinggi 0,040%, sedangkan selang 6 mm memiliki debit lebih kecil dan selang 10 mm menghasilkan waktu penyedotan paling lama.

3

Tingkat kebersihan penyedotan mencapai **97,5%**, menunjukkan alat bekerja efektif dengan sisa oli yang sangat kecil.

4

Alat penyedot oli berbasis tenaga listrik siap digunakan sebagai inovasi alat bantu penggantian oli sepeda motor karena memiliki waktu kerja cepat, tingkat kebersihan tinggi, serta penggunaan yang praktis dan higienis.

Video Pengujian Alat



Referensi

- ✓ K. A. Munastha, N. Lestari, M. A. Fauzi, and A. Nurcahya, “Perancangan Sistem Monitoring Penggantian Oli pada Sepeda Motor Berdasarkan Jarak Tempuh,” *Techno-Socio Ekon.*, vol. 13, no. 1, pp. 58–70, 2020, doi: 10.32897/techno.2020.13.1.309.
- ✓ B. Prabowo, F. Farras Jauza, and E. Prasetyo, “Manufakturing dan Pengujian Alat Pengganti Oli Gardan,” *Pros. Semin. Nas. Teknoka*, vol. 6, no. 2502, pp. 271–280, 2022, doi: 10.22236/teknoka.v6i1.443.
- ✓ E. P. Putro, E. Widodo, A. Fahrudin, and I. Iswanto, “Analisis Head Pompa Sentrifugal Pada Rangkaian Seri Dan Paralel,” *Media Mesin Maj. Tek. Mesin*, vol. 21, no. 2, pp. 46–56, 2020, doi: 10.23917/mesin.v21i2.10671.
- ✓ M. Naufal, H. Musyaffa, N. Sinaga, and B. Yuniyanto, “Simulasi Kinerja Pompa Rumah Tangga Menggunakan Metode Numerik,” *J. Tek. Mesin S-1*, vol. 11, no. 3, pp. 338–343, 2023.

