



E-LKM 1

Debit



Nama :

Kelompok:

Kelas :

« BACK



NEXT »



Identitas

Sekolah : SMA
Mata Pelajaran : Fisika
Materi : Fluida Dinamis
Sub Materi : Debit
Kelas/Fase : XI/F
Semester : 1 (Satu)
Alokasi Waktu : 2 JP × 45 menit (1 Pertemuan)



Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran

1. Murid mampu mengaitkan fenomena dalam kehidupan sehari-hari dengan sifat-sifat fluida ideal dengan tepat.
2. Murid mampu mengaitkan fenomena debit yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dengan tepat.
3. Murid dapat melakukan percobaan sederhana dari debit yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dengan tepat.
4. Murid mampu menganalisis hubungan antara waktu volume, dan debit serta hubungan luas penampang dan kecepatan melalui percobaan sederhana dengan tepat



Petunjuk Belajar

1. Bacalah do'a sebelum memulai pembelajaran.
2. Baca petunjuk dan langkah kerja dalam E-LKM dengan benar.
3. Pastikan Ananda telah mempersiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan dalam proses pembelajaran, utamakan keselamatan kerja ketika Ananda melakukan percobaan.
4. Utamakan keselamatan kerja Ananda dalam melakukan percobaan!
5. Jika terdapat hal-hal yang kurang dimengerti, mintalah bantuan gurumu untuk mengatasinya!



Informasi Pendukung

Pada kenyataannya fluida dinamis atau fluida yang bergerak merupakan fenomena yang cukup kompleks untuk dianalisis secara langsung. Oleh karena itu, dalam mempelajari fluida dinamis, para ilmuwan melakukan penyederhanaan dengan menganggap fluida sebagai fluida ideal, yaitu fluida yang memiliki sifat-sifat tertentu sehingga lebih mudah untuk dikaji secara konseptual dan matematis.

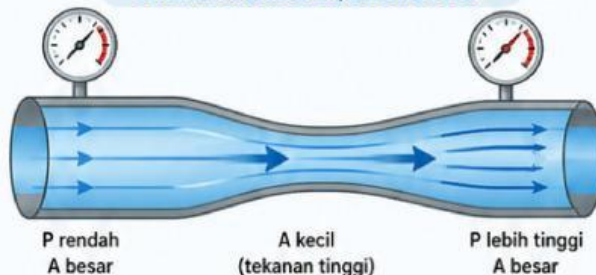
1 INKOMPRESIBEL

Volume fluida dianggap tidak berubah ketika mengalami tekanan.

Karena volume konstan, massa jenis fluida tersebut juga konstan.

$\rho = \text{konstan}$
 $V = \text{konstan}$

TEKANAN MENINGKAT, VOLUME TETAP



P rendah
A besar

A kecil
(tekanan tinggi)

P lebih tinggi
A besar

Volume fluida di setiap penampang tetap, massa jenis (ρ) juga tetap.

2 IROTASIONAL

Aliran fluida tidak memutar suatu objek yang tercelup dalam fluida tersebut.

✓ Tidak ada momen puntir (torsi) yang bekerja pada objek.

ALIRAN TIDAK MEMUTAR OBJEK



Objek yang tercelup dalam fluida tidak mengalami putaran karena aliran tidak memiliki vortisitas.

3 ALIRAN BERSIFAT TUNAK

Kelajuan fluida pada suatu titik tertentu tidak berubah terhadap waktu.

Aliran fluida yang mengalir dengan kelajuan rendah dapat dianggap sebagai aliran tunak. Semakin tinggi kelajuannya maka semakin terjadi gejolak dalam aliran tersebut.

KECEPATAN TIDAK BERUBAH TERHADAP WAKTU

Aliran tunak (kecepatan rendah)



Aliran tidak tunak (kecepatan tinggi)



Pada aliran tunak, profil kecepatan di suatu titik tetap sama setiap saat.

4 VISKOSITAS NOL

Viskositas dianggap bernilai nol, artinya fluida tidak mengalami hambatan ketika sedang mengalir.

✓ Tidak ada gesekan internal antar lapisan fluida maupun dengan dinding.

TIDAK ADA HAMBATAN SAAT MENGALIR



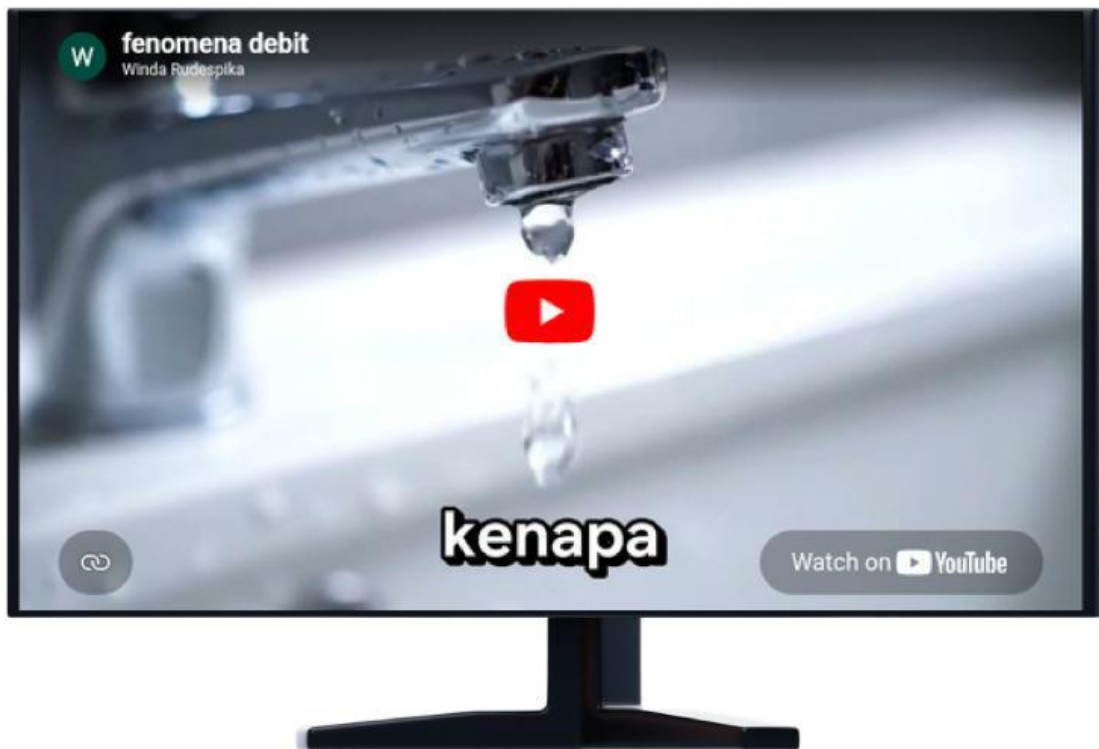
Fluida mengalir tanpa kehilangan energi akibat gesekan, sehingga tidak ada penurunan tekanan karena viskositas.

Gambar 1. Sifat-sifat Fluida Ideal

Sumber: <https://pin.it/6lu1IATLi>

Amati video dibawah ini dan bacalah dengan cermat wacana berikut!

Keterampilan Proses Sains yang harus ananda kuasai di fase ini:
1. Mengamati dengan mengekspresikan maksud atau arti dari informasi.



Video 1a. Aliran Air dari Keran

Sumber: <https://youtu.be/UkK1bdxk3yQ?si=yOjeH6K0By25blqQ>



Air merupakan salah satu fluida yang sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari. Dalam berbagai aktivitas, air sering dialirkan melalui keran atau pipa untuk memenuhi kebutuhan tertentu. Ketika air dialirkan dari keran ke dalam suatu wadah, waktu yang dibutuhkan hingga wadah tersebut penuh tidak selalu sama. Bagaimana konsep fisika menjelaskan fenomena tersebut!



Langkah-langkah Pembelajaran *Dual Space Inquiry*



Fase: Orientasi

Keterampilan Proses Sains yang harus ananda kuasai di fase ini:

1. Mengamati dengan mengekspresikan maksud atau arti dari informasi.

Sebelum memulai pembelajaran di kelas, Ananda amatilah video fenomena berikut!



Video 1b. Orientasi

Sumber: <https://youtu.be/eK5w57PiNWM?si=bC6vrgG02bBEgPlq>

**Ayo,
cari tahu!**

Pernahkah Ananda mengamati bagaimana aliran air yang keluar dari keran dapat berubah-ubah? Pada suatu kondisi, air dapat mengalir sangat deras, sementara pada kondisi lain hanya menetes perlahan. Hal serupa juga dapat Ananda temui pada selokan di depan rumah. Biasanya air mengalir dengan lambat, namun ketika terjadi hujan deras, aliran air tiba-tiba menjadi jauh lebih cepat dan deras.

Setelah Ananda mengamati video fenomena diatas, jawablah pertanyaan berikut ini secara runtut dengan referensi yang relevan (minimal 3) dan kumpulkan dengan mengklik tombol finish yang dicantumkan (batas waktu pengumpulan tugas pukul 22:00 WIB, 1 hari sebelum pembelajaran dimulai)!

1. Jelaskan bagaimana Ananda memahami fenomena perubahan aliran air tersebut berdasarkan konsep fisika! (Gunakan minimal tiga referensi yang relevan untuk mendukung penjelasan Ananda)

2. Tuliskan referensi yang Ananda jadikan rujukan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan diatas!

Format Penulisan Referensi :

- a. Buku = Nama Penulis. Tahun Terbit. *Judul*. Kota: Penerbit.
- b. Jurnal = Nama Penulis. Tahun. *Judul. Nama Jurnal*. Volume(issue), halaman.

« BACK



NEXT »