

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

HUKUM III NEWTON

UNTUK SISWA/I



Disusun Oleh:
M. Furqon, M.Pd

IDENTITAS



Kelompok

: _____

Anggota

: _____

Kelas

: _____



KOMPETENSI INTI

CAPAIAN PEMBELAJARAN

Peserta didik mampu menerapkan konsep dan prinsip dinamika gerak dalam menyelesaikan masalah

TUJUAN PEMBELAJARAN

- Peserta didik kelas XI mampu menjelaskan (C2) konsep pasangan gaya aksi dan reaksi berdasarkan Hukum III Newton melalui penyidikan menggunakan PhET Simulation dengan benar.
- Peserta didik kelas XI mampu menganalisis (C4) arah dan besar gaya aksi dan reaksi antara gaya dorong dan gaya dinding dalam sistem interaksi dua benda, melalui penyidikan dan diskusi kelompok dengan tepat.
- Peserta didik kelas XI mampu mengevaluasi (C5) hasil penyidikan terhadap hubungan antara gaya dorong (aksi) dan gaya dinding (reaksi) sesuai dengan prinsip Hukum III Newton dengan benar.



PETUNJUK Pengerjaan LKPD

- Tuliskan identitas kalian pada tempat yang disediakan.
- Kerjakan secara berkelompok dengan waktu pengerjaan selama 60 menit.
- Bacalah setiap ilustrasi yang diberikan dengan teliti.
- Kerjakanlah setiap masalah yang diberikan dengan benar.
- Untuk soal berbentuk grafik atau persamaan matematis:
 1. Silakan kerjakan terlebih dahulu di buku tulis atau kertas.
 2. Setelah selesai, foto hasil jawabanmu.
 3. Unggah hasil fotonya ke Google Drive dengan mengklik kolom jawaban pada lkpd
- Mintalah bantuan guru jika kamu mendapatkan kesulitan dalam menyelesaikan masalah yang diberikan.



KEGIATAN SISWA

Orientasi Peserta Didik Pada Masalah

Perhatikan gambar di bawah.



Sumber: <https://blog.cove.id/pemanasan-sebelum-berenang>

Pernahkah kamu memperhatikan seorang perenang yang memulai renangnya dengan menolak dinding kolam? Saat perenang menjejakkan kakinya kuat-kuat ke dinding, tubuhnya justru meluncur ke arah yang berlawanan, masuk ke dalam air dengan kecepatan tinggi. Mengapa hal ini bisa terjadi?

Mengorganisasikan Peserta Didik untuk Belajar

Diskusikan dengan kelompokmu mengenai hal berikut! Berdasarkan permasalahan diatas, mengapa tubuh perenang dapat meluncur ke depan setelah menolak dinding kolam dengan kakinya? Bagaimana cara perenang memaksimalkan dorongan dari dinding agar dapat meluncur lebih jauh dan cepat di awal renang?

Kalian telah membahas bagaimana tubuh perenang bisa meluncur ke depan setelah menolak dinding kolam, dan bagaimana cara memaksimalkan dorongan di awal renang. Sekarang, mari kita telusuri lebih jauh:

“Apakah dorongan yang diberikan hanya bekerja pada dinding? Atau justru menghasilkan sesuatu kembali ke tubuh perenang? Dan apakah setiap dorongan akan selalu menghasilkan gerakan ke arah yang sama?”

Untuk mencari tahu jawabannya, lakukanlah percobaan berikut dan amati apa yang sebenarnya terjadi.

Membimbing Penyelidikan Kelompok

Sekarang saatnya kalian melakukan penyelidikan secara berkelompok. Gunakan alat dan bahan yang telah disediakan, lalu ikuti langkah-langkah percobaan dengan cermat. Diskusikan setiap temuan yang kalian peroleh di setiap langkah, catat hasilnya pada lembar pengamatan, dan pastikan setiap anggota kelompok berperan aktif. Jika ada hal yang belum kalian pahami selama percobaan, jangan ragu untuk berdiskusi dalam kelompok atau bertanya pada guru.

Kegiatan: Menentukan hubungan antara gaya dorong (gaya aksi) dan gaya dinding (gaya reaksi)

A. Alat & Bahan

No	Alat/Bahan	Gambar/Simbol	Nama
1.	Laptop		-
2.	Software Java		-
3.	Software Flash		Adobe Flash Player
4.	Web Broser		Google Chrome
5.	File Phet Simulation		-

B. Langkah Kerja

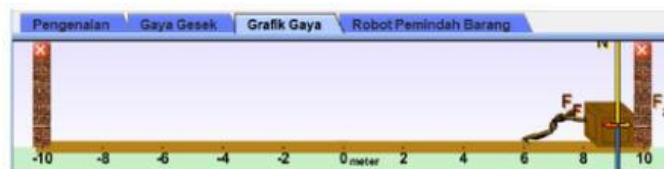
1. Buka file phet simulation tentang hukum III Newton, Klik gambar dibawah ini:



2. Pilih menu grafik gaya.



3. Dorong Batu Bata ke kanan sampai menyentuh dinding.



4. Lepaskan dorongan pada Batu bata.



5. Pada menu Gesekan, pilih Es (tanpa gesekan).



6. Checklist F_{dorong} dan F_{dinding} . Pada F_{dorong} masukkan nilai 100 N dan klik tombol play untuk memulai.



7. Cek besar/nilai dan arah F_{dinding} yang muncul.

8. Ulangi langkah ke 6 dengan mengubah nilai F_{dorong} .

9. Catat data yang diperoleh ke dalam tabel di bawah ini.

C. Tabel Pengamatan

Percobaan Ke	F Aksi		F Reaksi	
	Besar/Nilai	Arah	Besar/Nilai	Arah

Mengembangkan & Menyajikan Hasil Karya

Setelah melakukan penyelidikan, jawablah pertanyaan berikut dengan data dan informasi yang diperoleh dari penyelidikan. Presentasikan hasil penyelidikan di depan kelas!

Buatlah bentuk vektor gaya dorong dan gaya dinding untuk masing – masing percobaan.

Buatlah bentuk grafik gaya dinding terhadap gaya dorong.



Bagaimana kecenderungan grafik gaya dinding terhadap gaya dorong?



Bagaimana bentuk matematis (persamaan, pertidaksamaan, atau kesebandingan) hubungan antara gaya dorong dan gaya dinding?



Bagaimana kecenderungan arah gaya dinding terhadap gaya dorong?



Diskusikan secara berkelompok berdasarkan kedua penyelidikan yang telah dilakukan!

Simpulkan bagaimana hubungan antara gaya dorong (gaya aksi) dan gaya dinding (gaya reaksi) berdasarkan pemahaman kalian!

Setelah memahami konsep Hukum III Newton, terapkan pengetahuan tersebut dalam situasi kehidupan sehari-hari. Identifikasi satu contoh peristiwa nyata (di rumah, sekolah, atau lingkungan sekitar) yang menggambarkan penerapan Hukum III Newton dan jelaskan mengapa peristiwa tersebut sesuai dengan Hukum III Newton!

Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

Setelah mempelajari Hukum III Newton dan menyelesaikan permasalahan sebelumnya, tinjau kembali penyelesaian yang telah kalian buat. Diskusikan secara berkelompok untuk menganalisis dan mengevaluasi ketepatan konsep fisika yang digunakan, serta bandingkan hasilnya dengan penyelesaian kelompok lain yang telah dipresentasikan. Tinjau apakah langkah-langkah pemecahan masalah kalian sudah logis dan sesuai dengan prinsip Hukum III Newton, serta identifikasi bagian yang mungkin perlu direvisi atau dikembangkan. Tuliskan hasil analisis dan evaluasi kalian secara ringkas dan jelas dalam kolom berikut.