Universitas Pendidikan Ganesha
S2 Pendidikan IPA

E-LEMBAR KERJA MURID
ILMU PENGETAHUAN ALAM

TOPIK: HUKUM NEWTON



KELOMPOK : .....

1 .....

2 .....

3 .....

4 .....

5 .....

SMP: .....

VII

LIVEWORKSHEETS

E-LKM 3

Hukum Newton dalam Tradisi *Makepungan*

Petunjuk Pengerjaan E-LKM

1. Lakukan kegiatan ini secara berkelompok (setiap kelompok terdiri dari 2 - 5 orang murid).
2. Lakukan percobaan dengan hati-hati sesuai dengan petunjuk yang telah diberikan.
3. Jawablah setiap pertanyaan yang disajikan sesuai dengan hasil pengamatan.
4. Kumpulkan E-LKM yang telah dikerjakan sesuai dengan tenggat waktu yang diberikan.
5. Ingatlah berdoa sebelum mengerjakan E-LKM.

SELAMAT MENGERJAKAN

LIVEWORKSHEETS

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Melalui metode diskusi dan praktikum, murid mampu menganalisis hukum 1 Newton dnegan benar.
2. Melalui metode diskusi dan praktikum, murid mampu menganalisis hukum 2 Newton dnegan benar.
3. Melalui metode diskusi dan praktikum, murid mampu menganalisis hukum 3 Newton dengan benar.

1 Literasi Budaya

Simaklah video berikut ini untuk menambah wawasan Ananda tentang tradisi *makepungan*!

LIVEWORKSHEETS

2 ORIENTASI MASALAH

Tim Makepungan 'Sekar Jagat' dari Jembrana sedang mempersiapkan diri untuk perlombaan besar tahun ini. Mereka memiliki dua pasang kerbau: Pasangan A yang sangat besar dan berotot namun gerakannya lambat saat memulai, dan Pasangan B yang lebih kecil namun lincah.

Di sisi lain, lintasan sirkuit tahun ini berubah dari tanah kering menjadi tanah yang sedikit becek karena hujan. Joki sering mengeluhkan Cikar (kereta kayu) mereka sulit sekali digerakkan di awal, namun setelah berlari kencang, Cikar tersebut sangat sulit dihentikan saat mendekati tikungan atau garis finish. Bahkan, joki sering terlempar ke depan jika kerbau berhenti mendadak.

Berdasarkan permasalahan di atas, buatlah rumusan masalah menggunakan kalimat tanya!

.....

.....

.....

Tuliskan dugaan sementara (hipotesis) yang dapat menjawab rumusan masalah yang telah disusun!

.....

.....

.....

LIVEWORKSHEETS

3 Menggorganiasi Murid untuk Belajar

Duduklah berdasarkan kelompok yang telah ditentukan oleh guru yaitu masing-masing kelompok berjumlah 2-5 orang untuk mendiskusikan tentang hukum Newton!

4 Melakukan Penyelidikan

Lakukan percobaan berikut untuk membantu kalian membuktikan hipotesis yang telah dirumuskan!

Aktivitas 1

Alat

- Meja (1)

Bahan

- Kertas HVS (1)
- Gelas plastik (1)

Langkah Kerja

1. Letakkan selembar kertas di atas meja
2. Letakkan gelas di atas selembar kertas
3. Tariklah kertas secara horizontal dengan cepat
4. Amati yang terjadi dengan gelas tersebut

LIVEWORKSHEETS

Langkah Kerja

5. Ulangi langkah 1 dan 2
6. Tariklah kertas secara horizontal dengan perlahan
7. Amati yang terjadi dengan gelas tersebut
8. Tulis hasil pengamatan pada tabel pengamatan

Tabel Pengamatan

No.	Perlakuan	Hasil Pengamatan
1	Kertas ditarik secara horizontal dengan cepat	
2	Kertas ditarik secara horizontal dengan perlahan	

LIVEWORKSHEETS

Aktivitas 2

Alat

- *Beban 100 gr (2)*
- *Katrol (1)*
- Tali (2 meter)
- Kereta (1)

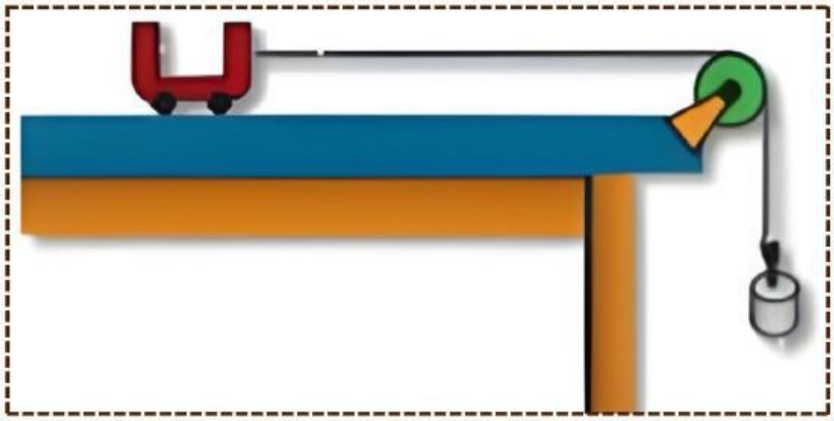
Bahan

- Tali (2 meter)

Langkah Kerja

a) Percobaan 1

- Rangkailah kereta, katrol, tali, dan beban yang beratnya 100 gram. Perhatikan gambar berikut!



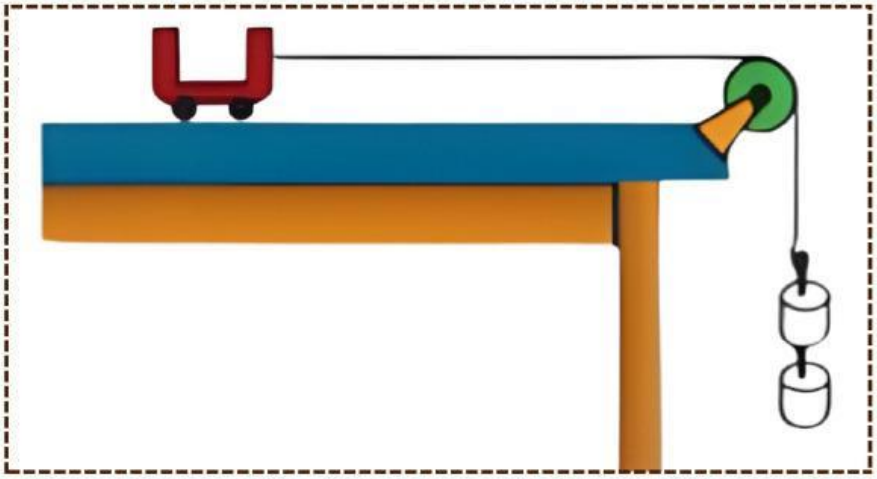
- Amati gerak kereta

b) Percobaan 2

- Rangkailah kereta, katrol, tali, dan dua beban yang beratnya 100 gram. Perhatikan gambar berikut!

LIVEWORKSHEETS

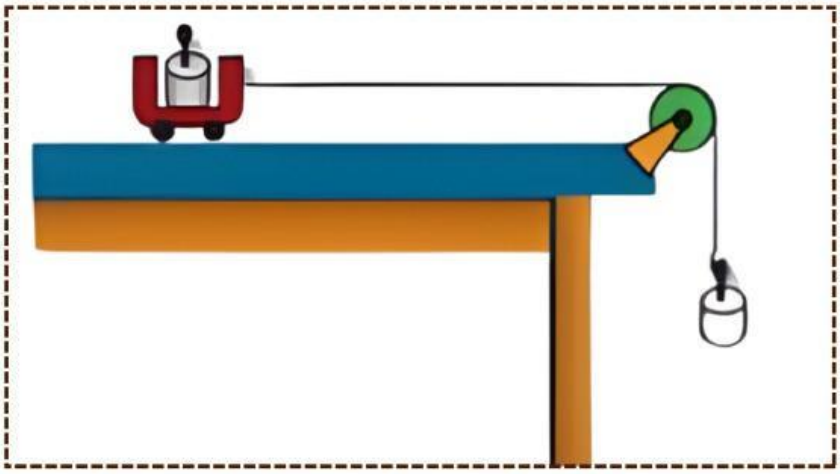
Langkah Kerja



- Amati gerak kereta

c) Percobaan 3

- Rangkailah kereta, katrol, tali, dan dua beban yang beratnya 100 gram. Satu beban digantung dan satu beban lainnya diletakkan di atas kereta. Perhatikan gambar berikut!



- Amati gerak kereta

LIVEWORKSHEETS

Tabel Pengamatan

Percobaan	F = Berat Beban yang Digantung (N)	m = Massa Kereta + Massa Beban (Kg)	Percepatan Kereta
1			
2			
3			

- Catatan : untuk menuliskan data percepatan kereta dapat diurutkan dari yang tercepat (1), cepat (2), dan kurang cepat (3).

LIVEWORKSHEETS

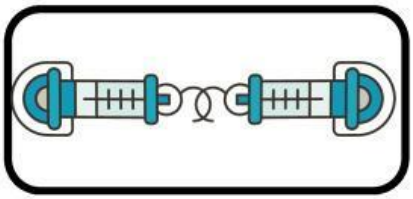
Aktivitas 3

Alat

- *Dinamometer (2 buah)*

Langkah Kerja

1. Siapkan dua buah dinamometer. Kaitkan ujung dinamometer pertama dengan ujung dinamometer kedua sehingga keduanya tersambung lurus seperti gambar 1.



Gambar 1.

2. Pegang dinamometer kedua dengan tangan atau kaitkan pada penyangga agar posisinya tetap dan tidak bergerak.
3. Tarik dinamometer pertama secara perlahan ke arah berlawanan hingga jarum penunjuk menunjukkan gaya sebesar 2 N.
4. Amati angka gaya yang ditunjukkan pada dinamometer kedua saat dinamometer pertama ditarik.
5. Catat hasil pengamatan tersebut ke dalam tabel pengamatan.
6. Ulangi percobaan dengan memberikan variasi gaya tarik pada dinamometer pertama, misalnya 3 N dan 4 N.
7. Lakukan pengamatan dan pencatatan data secara teliti untuk setiap variasi gaya yang diberikan.

LIVEWORKSHEETS

Tabel Pengamatan

No	Gaya Tarik Pegas 1 (N)	Gaya Tarik Pegas 2 (N)
1		
2		
3		
4		

LIVEWORKSHEETS

5 Mengembangkan dan Menyajikan Hasil

Jawablah pertanyaan berikut berdasarkan hasil pengamatan!

Berdasarkan aktivitas 1, Apa yang terjadi pada gelas ketika kertas ditarik secara horizontal dengan cepat? Berikan alasannya!

.....

.....

Berdasarkan aktivitas 1, Apa yang terjadi pada gelas ketika kertas ditarik secara horizontal dengan perlahan? Berikan alasannya!

.....

.....

Berdasarkan hasil percobaan pada Aktivitas 2 (Percobaan 1 dan 2), bagaimana pengaruh besar gaya tarik (berat beban yang digantung) terhadap percepatan gerak kereta?

.....

.....

Berdasarkan hasil percobaan pada aktivitas 3, Apa yang terjadi pada dinamometer kedua ketika dinamometer pertama ditarik dengan gaya 2 N, dan mengapa dinamometer kedua juga mengalami gaya?

.....

.....

Bagaimana hubungan antara besar gaya tarik yang diberikan pada dinamometer pertama dengan gaya yang dialami dinamometer kedua ketika gaya tarik tersebut diubah-ubah?

.....

.....

LIVEWORKSHEETS

Hasil percobaan dibuat dalam bentuk *power point* Canva, kemudian dipresentasikan di depan kelas.

6 Analisis dan evaluasi

Analisis

Dalam tradisi *Makepungan*, saat kerbau yang berlari sangat kencang tiba-tiba berhenti mendadak di garis finish, mengapa tubuh joki cenderung terdorong ke depan bahkan sampai terlempar? Jelaskan alasannya!

.....

.....

Berdasarkan narasi pada bagian orientasi masalah, tim sekar jagat bingung memilih kerbau. Pasangan A sangat besar (berat), sedangkan Pasangan B lebih kecil (ringan). Jika kedua pasang kerbau ditarik dengan tenaga yang sama, manakah yang akan meluncur lebih cepat di detik-detik pertama? Mengapa demikian?

.....

.....

Dalam tradisi *Makepungan*, aaat kerbau yang berlari sangat kencang tiba-tiba berhenti mendadak di garis finish, mengapa tubuh joki cenderung terdorong ke depan bahkan sampai terlempar? Jelaskan alasannya!

.....

.....

LIVEWORKSHEETS

6 Analisis dan evaluasi

Analisis

Berdasarkan narasi pada bagian orientasi masalah, tim sekar jagat bingung memilih kerbau. Pasangan A sangat besar (berat), sedangkan Pasangan B lebih kecil (ringan). Jika kedua pasang kerbau ditarik dengan tenaga yang sama, manakah yang akan meluncur lebih cepat di detik-detik pertama? Mengapa demikian?

.....

.....

Mengapa kerbau lebih sulit melesat kencang saat tanah sedang becek atau berlumpur? Jelaskan alasannya dengan menghubungkan konsep Hukum 3 Newton!

.....

.....

Menurut pendapatmu, apa nilai kearifan lokal yang dapat dipelajari dari tradisi Makepungan jika dikaitkan dengan konsep IPA?

.....

.....

Selain tradisi Makepungan, adakah Kearifan Lokal Bali yang menerapkan konsep gerak (Hukum Newton)?

.....

.....

LIVEWORKSHEETS

Evaluasi

Apakah hipotesis yang telah disusun diterima/ditolak? Sertakan alasannya!

- ☐ Diterima
- ☐ Ditolak

Alasan:

.....

.....

.....

Buatlah kesimpulan dari percobaan yang telah Ananda lakukan!

.....

.....

.....

.....

Daftar Referensi

Tuliskan referensi yang kalian gunakan untuk menyelesaikan LKM ini!

.....

.....

.....

.....

LIVEWORKSHEETS