

Identitas Diri

Nama dan Nomor Absen:

Kelas:

Sekolah:

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN 3
"ALAT TRANSPORTASI TRADISIONAL MENERAPKAN BIDANG MIRING"

Tujuan

8.10.1 : Melalui penyelidikan peserta didik dapat menjelaskan bagaimana manusia memanfaatkan alat tradisional sebagai pesawat sederhana dalam kehidupan dengan benar.

8.10.2 : Melalui penyelidikan, peserta didik dapat menguraikan prinsip pesawat sederhana pada alat transportasi tradisional denan benar.

8.10.3 : Melalui studi literatur, peserta didik dapat memahami keuntungan mekanis macam-macam pesawat sederhana dengan benar.

Orientasi Masalah

Kamu tahu, bagian-bagian alat transportasi tradisional menerapkan prinsip bidang miring? Ayo perhatikan andong dan gerobak sapi pada Gambar 3.1 sampai Gambar 3.4 di bawah ini!

Andong



Gambar 3.1 Andong
Sumber:infopublik.id



Gambar 3.2 Tali dan Bung
Sumber:infopublik.id

Andong merupakan alat transportasi tradisional di Yogyakarta yang dikemudikan kusir dan ditarik oleh kuda. Gaya tarik kuda merupakan usaha untuk memindahkan kereta. Badan kuda dengan kereta dihubungkan oleh **tali dan bung**. Tali diikat pada leher kuda, sedangkan bung terdiri dari dua bilah kayu/besi yang dipasang pada baju kuda. Keduanya dipasang membentuk sudut dengan kereta. Apakah keuntungan yang didapat kuda? Kamu dapat klik link video di bawah ini untuk memudahkan penyelidikan.



Gambar 3.3 Andong Malioboro
Sumber: YouTube.com

LIVEWORKSHEETS

Gerobak Sapi



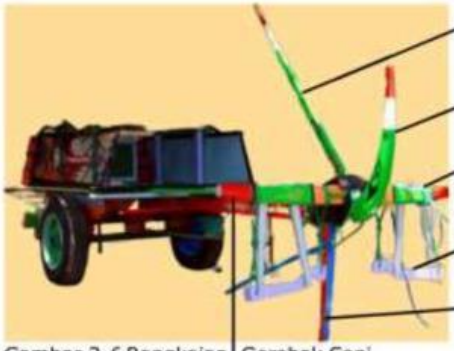
Gambar 3.4 Rangkaian Gerobak Sapi
Sumber: mongabay.co.id



Gambar 3.5 Festival Gerobak Sapi
Sumber: photolism.weebly.com

Gerobak sapi menjadi ikon Kabupaten Bantul dan Sleman. Gerobak sapi terdiri dari gerobak yang ditarik oleh dua ekor sapi. Apakah perbedaan yang kamu temukan pada Gambar 3.4 dan Gambar 3.5? Jika posisi gerobak seperti Gambar 3.5, apakah keuntungan yang didapat sapi?

Amatilah bagian-bagian gerobak sapi pada Gambar 3.7 di bawah ini!



Gambar 3. 6 Rangkaian Gerobak Sapi
Sumber: mongabay.co.id

Manukan: kayu panjang yang menengadah ke atas

Tracuk: kayu melengkung seperti bajak

Sambilan: kayu panjang yang dipasang pada leher sapi

Angkul-angkul: kayu yang menggantung untuk mengunci leher sapi

Jangkutan: kayu penahan gerobak

Cancatan: kayu panjang penghubung gerobak

Agar mempermudah pemahaman, kamu dapat klik link video di bawah ini.



Gambar 3.7 Gerobak Sapi
Sumber: YouTube.com



Rumusan Masalah

Berdasarkan orientasi masalah, ayo buat rumusan masalah! (Rumusan masalah merupakan pertanyaan tentang permasalahan)

LIVEWORKSHEETS

1. Bagaimanakah prinsip bidang miring diterapkan pada andong dan gerobak sapi?
2. Bagaimana perbandingan gaya tarik kuda jika tali dan bung dipasang sejajar dengan dipasang miring?
3.

4.



Berdasarkan pemikiran kalian, apa jawaban untuk pertanyaan pertanyaan pada rumusan masalah di atas?



Setelah membuat rumusan masalah dan hipotesis, ayo lakukan penyelidikan aktivitas yang memerlukan bantuan alat!

A. Alat dan Bahan

Alat tulis dan buku/sumber referensi

B. Langkah Kerja

1. Siapkan alat tulis dan buku/sumber referensi!
2. Identifikasilah penerapan bidang miring pada andong dan erobak sapi!
3. Berikan pendapatmu mengenai prinsip bidang miring yang terdapat pada andong dan

LIVEWORKSHEETS

C. Tabel Pengamatan

No	Alat Transportasi Tradisional	Penjelasan
1.	 Gambar 3.8 Andong Malioboro Suumber: Kompasiana.com	
2.	 Gambar 3.9 Gerobak Sapi Sumber: photolism.weebly.com	



Menganalisis Data

Tulislah data hasil pengamatanmu pada kolom di bawah ini, kemudian coba lakukan analisis! Kamu dapat menggunakan buku atau internet untuk memudahkanmu menuliskan analisis data.

LIVEWORKSHEETS

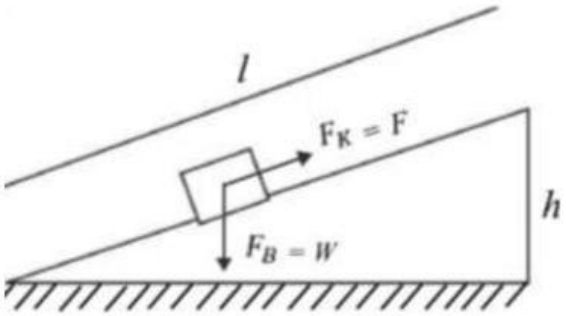


Membuat Kesimpulan

Setelah melakukan pengamatan, tulislah kesimpulan yang dapat diambil dari percobaan yang telah kamu lakukan!

Rangkuman Materi

Bidang miring merupakan sebuah bidang datar yang diletakkan miring dan membentuk sebuah sudut seperti pada Gambar 3.10. Bidang miring berfungsi memperkecil gaya saat memindahkan beban (Zubaidah dkk., 2017). Apabila permukaan bidang miring landai, maka gaya yang bekerja semakin besar. Jika permukaan bidang miring semakin curam, maka gaya yang bekerja semakin kecil.



Gambar 3.10 Bidang Miring
Sumber: Zubaidah, 2017: 56

Keuntungan mekanik bidang miring dihitung dengan membagi gaya beban dengan gaya kuasa. Berdasarkan rumus keuntungan mekanik $KM = FB : FK$, maka keuntunggan mekaniik bidang miring dituliskan pada persamaan 3:

$$KM_{bidang\ miring} = \frac{l}{h} \ldots . (3)$$

Keterangan:

KM = Keuntungan mekanik
l = Panjang bidang miring (meter)
h = Ketinggian (meter)

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN 4
"ALAT TRANSPORTASI TRADISIONAL MENERAPKAN RODA BERPOROS"

Tujuan

8.10.1 : Melalui penyelidikan peserta didik dapat menjelaskan bagaimana manusia memanfaatkan pesawat sederhana dalam kehidupan dengan benar.

8.10.2 : Melalui penyelidikan, peserta didik dapat menguraikan prinsip pesawat sederhana pada alat transportasi tradisional denan benar.

8.10.3 : Melalui studi literatur, peserta didik dapat memahami keuntungan mekanis macam-macam pesawat sederhana dengan benar.



Orientasi Masalah

Penerapan roda berporos pada alat transportasi tradisional berfungsi untuk mengurangi gesekan dengan aspal atau tanah. Lapisan karet juga ditambahkan karena rangkanya yang kuat dan keras. Bagaimanakah jika tidak ada penerapan prinsip roda berporos?

Ayo perhatikan alat transportasi tradisional pada Gambar 4.1 sampai Gambar 4.3!



Gambar 4.1 Andong Malioboro
Sumber: blog.property145.com



Gambar 4.2 Becak Malioboro
Sumber: Dokumen Pribadi



Gambar 4.3 Gerobak Sapi
Sumber: wikimedia.org

Setelah mengamati Gambar 4.1 sampai Gambar 4.3, kita tahu bahwa antara roda satu dengan roda lainnya dihubungkan oleh poros. Ukuran diameter poros akan menyesuaikan diameter roda, semakin lebar diameter roda, diameter poros akan semakin lebar. Kamu dapat klik link di bawah ini untuk menyelidiki roda berporos pada alat transportasi tradisional.

LIVEWORKSHEETS



Gambar 4.4 Andong Malioboro
Sumber: YouTube.com

Setelah mengamati informasi apakah yang kamu dapat? Selanjutnya, untuk memudahkan penyelidikanmu, pahamilah poin-poin rumusan masalah!



Rumusan Masalah

Berdasarkan orientasi masalah, ayo buat rumusan masalah!

Rumusan masalah merupakan pertanyaan tentang permasalahan

1. Apa saja bagian kendaraan tradisional yang menerapkan roda berporos?
2. Bagaimanakah perbandingan perputaran roda dan poros?
3.



Hipotesis

Berdasarkan pemikiran kalian, apa jawaban untuk pertanyaan-pertanyaan pada rumusan masalah di atas?

LIVEWORKSHEETS

Mengumpulkan Data

Setelah membuat rumusan masalah dan hipotesis, ayo lakukan penyelidikan aktivitas yang memerlukan bantuan alat!

A. Alat dan Bahan

Alat tulis dan buku/sumber referensi

B. Langkah Kerja

1. Siapkan alat tulis dan buku/sumber referensi!
2. Perhatikan gambar bagian-bagian becak pada tabel “Mengumpulkan Data” di bawah ini!
3. Identifikasilah bagian yang termasuk roda berporos!
4. Jika bagian alat transportasi tradisional menerapkan prinsip roda berporos, tuliskan “Ya” pada kolom seperti contoh di bawah!
5. Lalu, tariklah garis pada gambar yang menunjukkan poros dan roda seperti contoh di bawah ini!



6. Jika bagian alat transportasi tradisional tidak menerapkan prinsip roda berporos, tuliskan “Tidak” pada kolom seperti contoh di bawah!



C. Tabel Pengamatan

No	Alat Transportasi Tradisional
1.	☐  Roda / Poros Gambar 4.5 Gir pada Becak Sumber: Dokumen Pribadi
2.	☐  Roda / Poros Gambar 4.6 Tali Andong Sumber: solo.suaramerdeka.com

LIVEWORKSHEETS

C. Tabel Pengamatan

No	Alat Transportasi Tradisional		
3		 Gambar 4.7 Roda Belakang Becak Sumber: facebook.com	Roda Poros
4.		 Gambar 4.8 Gerobak Sapi Sumber: infopublik.com	Roda Poros
5.		 Gambar 4.9 Roda Gerobak Sumber: infopublik.com	Roda Poros



Menganalisis Data

Tulislah data hasil pengamatanmu pada kolom di bawah ini, kemudian coba lakukan analisis! Kamu dapat menggunakan buku atau internet untuk memudahkanmu menuliskan analisis data.

LIVEWORKSHEETS

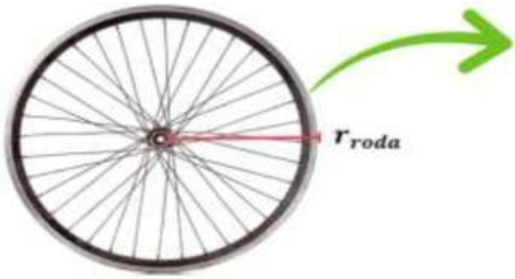


Membuat Kesimpulan

Setelah melakukan pengamatan, tulislah kesimpulan yang dapat diambil dari percobaan yang telah kamu lakukan!

Rangkuman Materi

Roda berporos merupakan sebuah roda yang dihubungkan dengan poros sehingga dapat berputar bersamaan. Roda berbentuk bulat biasanya berjeruji dan terpasang pada rangkaian luar, sedangkan poros berbentuk bulat dan terpasang di titik tengah roda. Saat roda digerakkan, maka poros akan ikut bergerak. Perputaran roda lebih besar dibandingkan poros. Roda berporos berfungsi untuk memperkecil gaya untuk memindahkan benda dengan meminimalkan gaya gesek. Contoh roda berporos seperti pada Gambar 4.10 dan Gambar 4.11 di bawah ini.



Gambar 4.10 Roda Sepeda
Sumber: Canva Editor



Gambar 4.11 Poros Roda Sepeda
Sumber: Canva Editor

Rumus keuntungan mekanik roda berporos dituliskan pada persamaan 4 di bawah ini:

$$KM_{roda\ berporos} = \frac{r_{roda}}{r_{poros}} \ldots . (4)$$

Keterangan:

KM = Keuntungan mekanik

r_{roda} = Jari-jari roda (meter)

r_{poros} = Jari-jari poros (meter)

LIVEWORKSHEETS