LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK - 6



Gerak Melingkar

Sekolah :
Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/Fase : XI/F
Hari/Tanggal :

Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran



- Melalui pengorganisasian untuk belajar, peserta didik mampu menganalisis gerak melingkar dengan benar
- Melalui proses penyelidikan, peserta didik mampu menganalisis besaran-besaran fisis pada gerak melingkar dengan tepat
- Melalui pengembangan dan penyajian hasil karya, peserta didik mampu menganalisis karakteristik gerak melingkar dengan baik

Anggota Kelompok:

1. .....
2. .....
3. .....
4. .....
5. .....

LIVEWORKSHEETS



Kegiatan 6

SCIENCE

INFORMASI PENDUKUNG



Gerak melingkar termasuk jenis gerak yang banyak ditemui dalam kehidupan sehari-hari, seperti putaran kipas angin, putaran katrol, dan gerak roda sepeda.



Gambar 6.1. Gerak roda sepeda
Sumber: mamikos.com

Gerak melingkar didefinisikan sebagai gerak suatu benda atau titik dengan lintasan berbentuk lingkaran dan mempunyai titik pusat tertentu. Sebenarnya jenis-jenis gerak melingkar dibedakan menjadi dua, yaitu gerak melingkar beraturan (GMB) dan gerak melingkar berubah beraturan (GMBB). Namun, pada pembahasan kali ini akan diulas jenis gerak melingkar beraturan. Gerak melingkar beraturan adalah gerak benda yang menempuh lintasan melingkar dengan kecepatan tetap.

Sumber: Chasanah, R & Prihamita, E. (2023). Fisika untuk SMA/MA Kelas 11A

LIVEWORKSHEETS

Orientasi Masalah

SCIENCE

Saat menyaksikan ajang balap MotoGP, kita sering melihat pembalap melaju dengan kecepatan sangat tinggi di lintasan yang berkelok dan melingkar. Mereka harus menjaga keseimbangan dan sudut kemiringan motor secara presisi agar tidak tergelincir atau terjatuh. Namun, tidak jarang kita melihat insiden pembalap yang kehilangan kendali dan jatuh saat melintasi tikungan. Mengapa seorang pembalap MotoGP bisa jatuh saat melewati tikungan, dan bagaimana konsep fisika tentang gerak melingkar dapat menjelaskan peristiwa tersebut? Coba tonton video dibawah!

Perhatikan video berikut ini!



Video 3. Lintasan balapan motor GP
Sumber: https://www.youtube.com/watch?v=NCX5y-fPyBI

LIVEWORKSHEETS

Mengorganisasi Peserta Didik Untuk Belajar



(Latihan menguji pemahaman materi)
Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan benar!

Silahakan bentuk kelompok yang terdiri dari 4-5 orang. Diskusikan pertanyaan dibawah ini!

1. Apa saja gaya-gaya yang bekerja pada pembalap dan motor saat berbelok di tikungan? ***(Interpretation)***
2. Apa hubungan antara kecepatan motor, jari-jari tikungan, dan gaya sentripetal yang diperlukan agar pembalap tetap berada di lintasan? ***(Analysis)***
3. Mengapa pembalap harus memiringkan motornya saat berbelok? Bagaimana sudut kemiringan berhubungan dengan kecepatan dan gaya yang bekerja? ***(Explanation)***
4. Apa yang terjadi jika gaya gesek antara ban dan lintasan tidak cukup untuk menyediakan gaya sentripetal? ***(Inference)***
5. Bagaimana kamu dapat memprediksi apakah seorang pembalap akan tergelincir di tikungan berdasarkan parameter fisika seperti massa, kecepatan, jari-jari tikungan, dan koefisien gesek? ***(Evaluation)***
6. Pada permasalaahan pembalap terjatuh di tikungan, apakah ananda bisa memahami gerak melingkar dengan baik? Jika belum, apa cara yang akan ananda lakukan agar lebih paham? ***(Self Regulation)***

Silahkan isikan jawabannya pada kolom dibawah ini!

LIVEWORKSHEETS

Membimbing Penyelidikan

PERCOBAAN GERAK MELINGKAR

A. Kegiatan

Penggunaan Phet Simulation dalam Kegiatan Praktikum

TECHNOLOGY

- Mengamati karakteristik gerak parabola menggunakan percobaan PhET *Simulation*.

B. Tujuan

- Peserta didik dapat menyelidiki karakteristik gerak melingkar suatu benda dengan menggunakan percobaan PhET *Simulation.*
- Peserta didik dapat meningkatkan sikap dan perilaku kerja sama, tanggung jawab, peduli, gotong royong, toleransi, responsif dan aktif dalam menyelesaikan tugas secara berkelompok.

C. Alat dan Bahan

- Laptop/Hp
- Internet

D. Langkah Percobaan

Rancanglah Percobaan dalam Kegiatan Praktikum Berikut!

ENGINEERING

- Siapkan alat dan bahan yang akan digunakan untuk percobaan
- Buka simulasi phet simulasi dengan mengklik berikut ini: https://phet.colorado.edu/in/simulations/rotation/
- Setelah itu akan muncul tampilan seperti dibawah ini



Revolusi Kumbang kecil

- Setelah klik simulasi tersebut, setelah itu pilih run cheerpJ dan lakukan setting percobaan seperti settingan dibawah.



LIVEWORKSHEETS

Membimbing Penyelidikan

- Aturlah nilai dari Angular Velocity sesuai dengan yang telah ditetapkan pada tabel data.
- Catatlah data percobaan sesuai dengan yang telah diperoleh pada tabel 6.1
- Hitunglah besar jari-jari lintasan menggunakan rumusan yang telah didapatkan dari hasil literatur
- Hitunglah besar percepatan sentripetal lalu rumuskan formulasinya
- Analisislah hasil data percobaan yang didapatkan lalu kaitkan dengan permasalahan yang ada diawal
- Buatlah kesimpulan berdasarkan analisis dan percobaan

Tabel 6.1. Hasil pengukuran percobaan gerak melingkar

Tabel data percobaan: ω = 2 rad/s

Waktu (s)	Posisi (m)	Kecepatan (m/s)	Percepatan (m/s^2)	Radius (m)	Sudut (Rad)
2,5 s					
5 s					
7,5 s					
10 s					
12,5 s					
15 s					

LIVEWORKSHEETS

Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

MATHMATICS

Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, tentukan:

1. Berdasarkan hasil percobaan, bagaimana hubungan percepatan sentripetal dengan kecepatan linear dan percepatan angular?
2. Bagaimana hubungan kemiringan sudut jari-jari lintasan dan juga kecepatan linear?
3. Termasuk gerak melingkar apa simulasi percobaan yang telah dilakukan?

Diskusikan dan Sajikan Hasilnya!

LIVEWORKSHEETS

Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

Setelah melakukan proses pemecahan masalah, berikan kesimpulan berdasarkan percobaan yang telah dilakukan!

Setelah melakukan pemecahan masalah, tuliskan kendala yang dihadapi selama proses pemecahan masalah!

Penilaian 6

AYO BERPIKIR KRITIS

Setelah selesai mengerjakan LKPD 6, Silahkan kerjakan penilaian berikut secara mandiri untuk melihat pemahaman ananda pada Penilaian 6 berikut ini:

LIVEWORKSHEETS



PENDEKATAN STEM

SCIENCE

Sebuah komidi putar di taman hiburan memiliki jari-jari 5 meter dan berputar dengan kecepatan 0,5 putaran per detik. Jika gesekan antara tempat duduk dan tubuh penumpang tidak cukup, apa yang bisa terjadi? Bagaimana prinsip sains dapat menjelaskan hal ini?

TECHNOLOGY

Mobil modern menggunakan teknologi gyroscope dan accelerometer untuk mendeteksi perubahan arah dan stabilitas kendaraan, terutama saat menikung dengan kecepatan tinggi.

- Bagaimana sensor gyroscope bekerja dalam mendeteksi gerak melingkar kendaraan?
- Mengapa teknologi stabilitas kendaraan (seperti Electronic Stability Control, ESC) sangat penting dalam sistem keamanan mobil saat menikung?

LIVEWORKSHEETS



PENDEKATAN STEM

ENGINEERING

Dalam rekayasa transportasi, jalan raya didesain dengan kemiringan (banking angle) untuk membantu kendaraan tetap stabil saat menikung dengan kecepatan tinggi.

- Bagaimana rekayasa jalan dapat mengurangi risiko kecelakaan di tikungan?
- Apa pertimbangan utama dalam mendesain tikungan jalan tol agar aman bagi kendaraan dengan kecepatan tinggi?

MATHMATICS

Sebuah pabrik menggunakan roda gigi dalam mesin produksinya. Roda gigi kecil dengan jari-jari 10 cm berputar dengan kecepatan 120 rpm (rotasi per menit) dan menggerakkan roda gigi besar dengan jari-jari 30 cm.

- Hitung kecepatan sudut roda gigi kecil dalam radian per detik.
- Tentukan kecepatan linear titik di tepi roda gigi kecil.

NEXT

LIVEWORKSHEETS