

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMA MERDEKA BELAJAR
Kelas/Semester : X IPA / (2) Genap
Tema : Usaha dan Energi
Subtema : Energi Kinetik, Energi Potensial, Penerapan Hukum Kekekalan energi
Pembelajaran ke : 1
Alokasi Waktu : 3 JP @ 45 Menit

KOMPETENSI INTI (KI).

KI-1 dan KI-2: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. **Menghayati dan mengamalkan** perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”.

KI 3: Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

KI4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

KOMPETENSI DASAR(KD) DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI (IPK)

KD - 3	KD - 4
3.9. Menganalisis konsep energi, usaha hubungan usaha (kerja) dan perubahan energi, hukum kekekalan energi, serta penerapannya dalam peristiwa sehari-hari	4.9.Menerapkan metode ilmiah untuk mengajukan gagasan penyelesaian masalah gerak dalam kehidupan sehari-hari, yang berkaitan dengan konsep energi, usaha (kerja), dan hukum kekekalan energi
IPK	IPK
3.9.1. Mengamati peragaan atau tentang kerja atau kerja	4.9.1.Menghitung kerja yang dilakukan oleh gaya yang besarnya berubah-ubah
3.9.2. Mendiskusikan tentang energi energi potensial (energi gravitasi dan pegas), hubungan dengan perubahan energi kinetik dan energi potensial, serta penerapan hukum Kekekalan energi mekanik	4.9.2.Menghitung usaha yang dilakukan oleh suatu benda akibat gaya konservatif dan gaya non-konservatif

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah proses mencari informasi, menanya, berdiskusi dan melakukan pengamatan, siswa dapat :

1. Mendeskripsikan konsep usaha, gaya dan perpindahan
2. Mendeskripsikan energi potensial dan energi kinetik
3. Menganalisa hubungan antara usaha dan energi

B. Kegiatan Pembelajaran

1. Pendahuluan (15 menit)
 - a. Membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan melakukan presensi terhadap siswa
 - b. Menyampaikan tujuan pembelajaran berdasarkan KD dan IPK yang akan dibahas
 - c. Menyampaikan indicator pencapaian kompetensi
 - d. Menyampaikan garis besar cakupan materi dan kegiatan yang dilakukan
 - e. Menyampaikan lingkup dan Teknik penilaian yang digunakan

Apersepsi dan motivasi

(*Apersepsi*) Bertanya tentang materi yang akan dipelajari secara singkat, selanjutnya guru menunjukkan dua jenis kejadian, *pertama* guru berjalan dari meja guru menuju pintu kelas, *kedua* guru diam ditempat dengan badan yang digerakkan ke depan dan ke belakang. Dari dua kejadian tersebut, guru bertanya kepada siswa “*apakah dari dua kejadian tersebut membutuhkan usaha?*”

(*Motivasi*) Guru menampilkan gambar tentang orang yang sedang mendorong mobil/ mendorong meja/dinding dan menjelaskan keterkaitan dengan pengertian usaha. Guru memberikan pertanyaan,

”Apa yang kalian rasakan saat mendorong meja? Apa yang kalian rasakan saat mendorong dinding? Lebih mudah mendorong meja atau dinding? Kenapa meja dapat bergeser atau berpindah dari posisi awal sedangkan tembok tidak bisa berpindah? Berapakah usaha yang dilakukan gaya dorong pada meja dan pada dinding tersebut? Besaran fisika apa saja yang mempengaruhi usaha?”

Guru menyampaikan tentang materi: *Usaha dan Energi*

- *pengertian usaha.*
 - *hubungan antara besaran usaha, gaya, dan perpindahan*
 - *faktor-faktor yang mempengaruhi usaha*
 - *kesimpulan yang dapat diperoleh dari persamaan $W = Fs \cos \theta$*
 - *menentukan usaha yang dilakukan oleh sebuah benda*
 - *teorema usaha-energi.*
 - *membuktikan teorema usaha-energi*
 - *cara mendapatkan rumusan energi kinetik*
 - *menentukan energi kinetik sebuah benda*
2. Kegiatan Inti (105 menit)

Pemberian Stimulus (<i>Stimulation</i>)	Guru. <i>Apa yang kalian rasakan saat mendorong meja</i> Siswa mengamati media yang ditayangkan dan diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan. Siswa melakukan eksperimen yang di demonstrasikan oleh guru, kemudian siswa mencari tahu apakah posisi benda bergerak atau tidak
---	--

	<p>Pemberian materi Usaha dan Energi oleh guru. Penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai materi : <i>Usaha dan Energi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>pengertian usaha.</i> • <i>hubungan antara besaran usaha, gaya, dan perpindahan</i> • <i>faktor-faktor yang mempengaruhi usaha</i> • <i>kesimpulan yang dapat diperoleh dari persamaan $W = Fs \cos \theta$</i> • <i>menentukan usaha yang dilakukan oleh sebuah benda</i> • <i>teorema usaha-energi.</i> • <i>membuktikan teorema usaha-energi</i> • <i>cara mendapatkan rumusan energi kinetik</i> • <i>menentukan energi kinetik sebuah benda</i>
<p>Identifikasi/Pernyataan Masalah (<i>Problem Statement</i>)</p>	<p>Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar, contohnya :</p> <p>Siswa diberi kesempatan untuk mendeskrripsikan identifikasi masalah tersebut dalam bentuk pernyataan masalah</p> <p>Mengajukan Pertanyaan tentang materi : Usaha dan Energi, yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan factual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik) untuk mengembangkan kreatifitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang diperlukan untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat tentang Materi Usaha dan Energi</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>pengertian usaha.</i> • <i>hubungan antara besaran usaha, gaya, dan perpindahan</i> • <i>faktor-faktor yang mempengaruhi usaha</i> • <i>kesimpulan yang dapat diperoleh dari persamaan $W = Fs \cos \theta$</i> • <i>menentukan usaha yang dilakukan oleh sebuah benda</i> • <i>teorema usaha-energi.</i> • <i>membuktikan teorema usaha-energi</i> • <i>cara mendapatkan rumusan energi kinetik</i> • <i>menentukan energi kinetik sebuah benda</i>
<p>Pengumpulan Data (<i>Data Collection</i>)</p>	<p>Guru dan Siswa melakukan diskusi dan tanya jawab untuk mengumpulkan data, siswa dalam kelompoknya berdiskusi mengolah data hasil pengamatan dengan cara mengolah informasi dari materi Usaha dan Energi yang sudah dikumpulkan</p>

	dari hasil kegiatan/pertemuan sebelumnya maupun hasil dari kegiatan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan pertanyaan pada lembar kerja
Pengolahan Data (<i>Data Processing</i>)	<p>Guru membimbing siswa dalam mengolah data hasil pengamatan tentang materi usaha dan energi dalam kelompoknya, berdiskusi mengolah data hasil pengamatan</p> <p>Siswa mengolah informasi dari materi Hukum Newton yang sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan/pertemuan sebelumnya maupun hasil dari kegiatan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan pertanyaan pada lembar kerja</p> <p>Siswa secara perorangan mengerjakan mengolah data yang diperoleh dan membuat kesimpulan</p> <p>Siswa mengerjakan beberapa soal mengenai materi usaha dan energi</p>
Verifikasi (<i>Verification</i>)	<p>Guru melakukan verifikasi pekerjaan siswa dengan melakukan pembahasan dan siswa membandingkan hasil diskusi antar kelompok melalui sesi presentasi dan proses pembelajaran diarahkan ke bentuk tanya jawab tentang fenomena dan gejala yang ditimbulkan oleh usaha dan energi, Menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai pendapat yang bertentangan untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam membuktikan tentang materi usaha dan energi antara lain dengan siswa dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan oleh siswa pada materi usaha dan energi tentang</p> <ul style="list-style-type: none"> • pengertian usaha. • hubungan antara besaran usaha, gaya, dan perpindahan • faktor-faktor yang mempengaruhi usaha • kesimpulan yang dapat diperoleh dari persamaan $W = Fs \cos \theta$ • menentukan usaha yang dilakukan oleh sebuah benda • teorema usaha-energi. • membuktikan teorema usaha-energi • cara mendapatkan rumusan energi kinetik • menentukan energi kinetik sebuah benda
Generalisasi (<i>Generalization</i>)	Guru dan Siswa membuat kesimpulan generalisasi dari hasil verifikasi tersebut, generalisasi dibatasi pada materi usaha dan energi

	<p>Menyampaikan hasil diskusi tentang materi Hukum Newton berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan</p> <p>Menyimpulkan tentang poin-poin penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa laporan hasil pengamatan secara tertulis tentang materi usaha dan energi</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>pengertian usaha.</i> • <i>hubungan antara besaran usaha, gaya, dan perpindahan</i> • <i>faktor-faktor yang mempengaruhi usaha</i> • <i>kesimpulan yang dapat diperoleh dari persamaan $W = Fs \cos \theta$</i> • <i>menentukan usaha yang dilakukan oleh sebuah benda</i> • <i>teorema usaha-energi.</i> • <i>membuktikan teorema usaha-energi</i> • <i>cara mendapatkan rumusan energi kinetik</i> • <i>menentukan energi kinetik sebuah benda</i> <p>Menjawab pertanyaan tentang materi hukum Newton yang terdapat pada buku siswa dan lembar kerja yang sudah disediakan.</p> <p>Bertanya tentang hal yang belum dipahami atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa berkaitan dengan materi hukum Newton yang akan selesai dipelajari</p> <p>Menyelesaikan uji kompetensi untuk materi usaha dan energi yang terdapat pada buku pegangan siswa atau pada lembar kerja yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran</p>
--	---

3. Penutup (15 menit)

Siswa

- Membuat resume (CREATIVITY) dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran tentang materi Usaha dan Energi yang baru dilakukan.
- Mengagendakan pekerjaan rumah untuk materi pelajaran Usaha dan Energi yang baru diselesaikan
- Mengagendakan materi yang harus dipelajari pada pertemuan berikutnya di luar jam sekolah atau dirumah

Guru

- Memfasilitasi dalam menemukan kesimpulan tentang Usaha dan Energi
- Melakukan penilaian untuk mengetahui pencapaian kompetensi dari IPK 3.91. – 3.9.3.
- Meminta beberapa peserta didik untuk mengungkapkan manfaat mempelajari materi pelajaran Usaha dan Energi
- Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa untuk materi pelajaran Usaha dan Energi
- Memberikan tugas kepada siswa.....(*Tugas Terlampir*).

C. Penilaian Pembelajaran

1. Teknik Penilaian
 - a. Penilaian Sikap : Observasi/Pengamatan/Jurnal
 - b. Penilaian Pengetahuan : Tes Tertulis
 - c. Penilaian Keterampilan : Unjuk Kerja / Praktik

2. Bentuk Penilaian
 - a. Observasi : lembar pengamatan peserta didik
 - b. Tes tertulis : uraian dan lembar kerja
 - c. Unjuk Kerja : lembar penilaian presentasi
 - d. Portofolio : penilaian laporan

3. Instrumen Penilaian (terlampir)

4. Remedial
 - a. Pembelajaran remedial dilakukan bagi peserta didik yang capaian KD nya belum tuntas
 - b. Tahapan pembelajaran remedial dilaksanakan melalui remedial *teaching* (klasikal), atau tutor sebaya, atau tugas dan diakhiri dengan tes.
 - c. Tes remedial, dilakukan sebanyak 2 kali dan apabila setelah 2 kali tes remedial belum mencapai ketuntasan, maka remedial dilakukan dalam bentuk tugas tanpa tes tulis kembali

5. Pengayaan

Bagi peserta didik yang sudah mencapai nilai ketuntasan diberikan pembelajaran pengayaan sebagai berikut:

 - a. Siswa yang mencapai nilai *ketuntasan maksimum* diberikan materi masih dalam cakupan KD dengan pendalaman sebagai pengetahuan tambahan
 - b. Siswa yang mencapai nilai *maksimum* diberikan materi melebihi cakupan KD dengan pendalaman sebagai pengetahuan tambahan

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Madiun, 17 Juni 2021.
Guru Pengajar

Ali Suherman, S.Pd, M.Pd
NIP. 197103211994011003