

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
GERAK LURUS 2020-2021**

Satuan Pendidikan : Sekolah Menengah Atas
Mata Pelajaran : **Fisika**
Kelas/Semester : X/I
Alokasi Waktu : 12 JP x 45 menit (4 minggu)

A. KOMPETENSI INTI:

- KI-1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
 KI-2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
 KI-3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya 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
 KI-4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR

Kompetensi Dasar	Indikator
3.4 Menganalisis besaran-besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan gerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) berikut makna fisisnya	1. Membedakan pengertian perpindahan dan jarak 2. Membedakan pengertian kelajuan dan kecepatan 3. Merumuskan persamaan kelajuan dan kecepatan rata-rata 4. Merumuskan persamaan kelajuan dan kecepatan sesaat 5. Menganalisis gerak lurus beraturan 6. Merumuskan percepatan dan besar percepatan 7. Menganalisis gerak lurus berubah beraturan
4.4 Menyajikan data dan grafik hasil percobaan untuk menyelidiki sifat gerak benda yang bergerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan bergerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) berikut makna fisisnya	1. Mengemukakan hasil percobaan gerak lurus beraturan 2. Mengemukakan hasil percobaan percepatan dengan pewaktu ketik 3. Mengemukakan hasil percobaan perlambatan dengan pewaktu ketik

PERTEMUAN I (HARI I):

C. Tujuan Pembelajaran

- 1) Menjelaskan perbedaan pengertian perpindahan dan jarak.
- 2) Mengamati contoh perpindahan dan jarak dalam kehidupan sehari-hari

D. Materi Pembelajaran

Perpindahan dan jarak

E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : *Cooperative learning*
2. Metode : *Discovery*, diskusi

F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

1. Media : *Powerpoint* unit 3 dan *infocus*

G. Sumber Pembelajaran

1. Sumber : Buku Fisik **Fisika untuk Kelas X SMA**, Penerbit *Grafindo Media Pratama*

H. Kegiatan Pembelajaran

1. Pendahuluan

- 1) Mengkondisikan siswa untuk belajar dan memotivasi siswa terkait tentang gerak lurus, kemudian mendiskusikan contoh gerak lurus dalam kehidupan sehari-hari.
- 2) Apersepsi:
 - Menurut Anda, samakah pengertian perpindahan dan jarak? Dapatkah Anda memberi contoh perpindahan dan jarak?
 - Cobalah Anda buat peta dari rumah ke sekolah, dengan titik acuan adalah rumah Anda, kemudian hitung berapa jarak dan perindahannya.
- 3) Menyampaikan inti tujuan pembelajaran hari ini tentang perpindahan dan jarak.

2. Inti

- a) Pada kegiatan inti, guru dapat melakukan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model dan pendekatan yang telah disebutkan pada metode pembelajaran. Langkah-langkahnya, dapat diintegrasikan pada kegiatan siswa berikut.

Mengamati

- 1) Membacakan pengertian perpindahan dan jarak.
- 2) Mengamati contoh perbedaan dari perpindahan dan jarak berdasarkan koordinat kartesian dalam arah sumbu- x dan sumbu- y .

Menanya

- 1) Mampu mengajukan pertanyaan tentang perumusan persamaan dalam menentukan perpindahan dan jarak.
- 2) Bertanya tentang arti dari sebuah nilai perpindahan yang memiliki nilai negatif.

Pengumpulan Data

- 1) Mengumpulkan informasi tambahan dari sumber lain tentang perbedaan perpindahan, jarak, dan lintasan.
- 2) Mengumpulkan informasi dari sumber lain cara mendapatkan nilai perpindahan dan jarak.

Mengasosiasi

- 1) Merangkum pengertian perpindahan dan jarak.
- 2) Menuliskan kembali cara memperoleh perpindahan dan jarak.

Mengkomunikasikan

- 1) Memaparkan pengertian perpindahan dan jarak.
 - 2) Menyampaikan cara memperoleh perpindahan dan jarak di depan kelas.
- b) Mendiskusikan dan menyimpulkan pengertian dari perpindahan dan jarak, serta cara menentukan perpindahan dan jarak.

3. Penutup

Mendorong siswa untuk melakukan:

- a. menyimpulkan pengertian dari perpindahan dan jarak, serta cara menentukan perpindahan dan jarak.
- b. merefleksi perbedaan perpindahan dan jarak, serta cara menentukan perpindahan dan jarak
- c. menemukan nilai-nilai rasa ingin tahu yang dapat dipetik dari aktivitas hari ini.

PERTEMUAN II (HARI II):

C. Tujuan Pembelajaran

- 1) Menjelaskan perbedaan pengertian perpindahan dan jarak.
- 2) Mengamati contoh perpindahan dan jarak dalam kehidupan sehari-hari

D. Materi Pembelajaran

Kecepatan dan Kelajuan

E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan umum : *Cooperative learning*
2. Metode : *Discovery*, diskusi

F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

1. Media : *Powerpoint* unit 3 dan *infocus*

G. Sumber Pembelajaran

1. Sumber : Buku Fisik **Fisika untuk Kelas X SMA**, Penerbit *Grafindo Media Pratama*

H. Kegiatan Pembelajaran

1. Pendahuluan

- a. Mengkondisikan siswa untuk belajar dan memotivasi siswa terkait tentang kelajuan dan kecepatan pada kehidupan sehari-hari, seperti sebuah mobil bergerak dari Serang ke Tangerang dengan kelajuan 65 kmjam^{-1} . Bandingkan dengan pernyataan sebuah pesawat meninggalkan Bandara Husein Sastranegara Bandung dengan besar kecepatan 250 kmjam^{-1} ke arah Timur, menuju Yogyakarta. Dapatkah Anda menemukan perbedaan kedua contoh tersebut?
- b. Apersepsi: Bertanya tentang perbedaan kecepatan dan kelajuan
- c. Menyampaikan inti tujuan pembelajaran hari ini tentang kecepatan dan kelajuan.

2. Inti

- a. Pada kegiatan inti, guru dapat melakukan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model dan pendekatan yang telah disebutkan pada metode pembelajaran. Langkah-langkahnya, dapat diintegrasikan pada kegiatan siswa berikut.

Mengamati

- 1) Menyimak contoh kelajuan dan kecepatan dalam kehidupan sehari-hari.
- 2) Membacakan perbedaan kelajuan dan kecepatan berdasarkan contoh tersebut.
- 3) Mengamati persamaan kelajuan dan kecepatan rata-rata.
- 4) Mengamati persamaan kelajuan dan kecepatan sesaat.

Menanya

- 1) Mampu mengajukan pertanyaan tentang mengolah grafik dari kecepatan rata-rata dan kecepatan sesaat.
- 2) Bertanya tentang grafik yang diperoleh dari kecepatan rata-rata dan kelajuan rata akan menghasilkan grafik yang sama.
- 3) Menanyakan cara menganalisis grafik yang diperoleh dari kecepatan rata-rata dan kecepatan sesaat.

Pengumpulan Data

- 1) Menentukan nilai kecepatan rata-rata, kecepatan sesaat dan kelajuan rata-rata serta kelajuan sesaat dalam berbagai permasalahan.
- 2) Membuat grafik hubungan $s-t$ dari kecepatan rata-rata dan kelajuan rata-rata.
- 3) Menganalisis grafik hubungan $s-t$ dari kecepatan rata-rata dan kelajuan rata-rata.

Mengasosiasi

- 1) Merangkum tentang perbedaan kelajuan dan kecepatan.
- 2) Menuliskan persamaan kelajuan dan kecepatan rata-rata serta kelajuan dan kecepatan sesaat.
- 3) Menyimpulkan cara menganalisis grafik dari kecepatan rata-rata dan kecepatan sesaat.

Mengkomunikasikan

- 1) Memaparkan perbedaan kelajuan dan kecepatan.
 - 2) Menyampaikan persamaan kelajuan dan kecepatan rata-rata serta kelajuan dan kecepatan sesaat di depan kelas.
 - 3) Menyebutkan grafik yang diperoleh dari kecepatan rata-rata dan kecepatan sesaat.
- b. Mendiskusikan dan menyimpulkan pengertian dari kelajuan dan kecepatan, serta persamaan kelajuan dan kecepatan rata-rata serta kelajuan dan kecepatan sesaat.

3. Penutup

Mendorong siswa untuk melakukan:

- menyimpulkan kelajuan dan kecepatan, serta persamaan kelajuan dan kecepatan rata-rata serta kelajuan dan kecepatan sesaat.
- merefleksi perbedaan kelajuan dan kecepatan, serta persamaan kelajuan dan kecepatan rata-rata serta kelajuan dan kecepatan sesaat.
- menemukan nilai-nilai rasa ingin tahu yang dapat dipetik dari aktivitas hari ini.

PERTEMUAN III (HARI III):

C. Tujuan Pembelajaran

- Mengidentifikasi gerak lurus beraturan.
- Menganalisis gerak lurus beraturan pada percobaan.

D. Materi Pembelajaran

Gerak Lurus Beraturan

E. Metode Pembelajaran

- Pendekatan umum : *Direct instruction*
- Metode : *Discovery*, diskusi, praktikum

F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

- Media : *Powerpoint* unit 2 dan *infocus*
- Alat : Roll meter dan *stopwatch*
- Bahan : Meja, kereta roll, katrol, benang, beban, tabung gelas, dan air

G. Sumber Pembelajaran

- Sumber : Buku Fisik **Fisika untuk Kelas X SMA**, Penerbit *Grafindo Media Pratama*

H. Kegiatan Pembelajaran

1. Pendahuluan

- Mengkondisikan siswa untuk belajar dan memotivasi siswa terkait tentang penerapan gerak lurus beraturan dalam kehidupan sehari-hari, seperti pada rel yang lurus, sebuah kereta api melakukan gerak lurus. Jika kereta api menempuh jarak yang sama dalam selang waktu yang sama.
- Apersepsi:
 - Dapatkah Anda memberi contoh penggunaan konsep gerak lurus beraturan dalam kehidupan sehari-hari?*
 - Bagaimana hubungan antara jarak dan kelajuan pada gerak lurus beraturan?*
- Menyampaikan inti tujuan pembelajaran hari ini tentang gerak lurus beraturan.

2. Inti

- Pada kegiatan inti, guru dapat melakukan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model dan pendekatan yang telah disebutkan pada metode pembelajaran. Langkah-langkahnya, dapat diintegrasikan pada kegiatan siswa berikut.

Mengamati

- Menyimak contoh gerak lurus beraturan dalam kehidupan sehari-hari.
- Memperhatikan uraian tentang gerak lurus beraturan.
- Menyimak dengan benar petunjuk sebelum melakukan percobaan gerak lurus.
- Membacakan tujuan sebelum melakukan percobaan gerak lurus.
- Mengamati hubungan-hubungan besaran fisika dalam gerak lurus beraturan.

Menanya

- Mampu mengajukan pertanyaan tentang bentuk grafik pada gerak lurus beraturan.
- Bertanya tentang perbedaan gerak lurus beraturan dengan gerak lurus berubah beraturan.
- Menanyakan cara mengolah data dari hasil percobaan.
- Bertanya tentang fungsinya dipasang tabung air pada percobaan.

Pengumpulan Data

- Menentukan data pada tabel percobaan dalam **Aktivitas Ilmiah 3.1** di buku fisika kelas X.
- Membuat grafik hubungan $s-t$ dengan s sebagai ordinatnya dan t sebagai absisnya.
- Menganalisis grafik hubungan $s-t$
- Menentukan besaran-besaran fisika dalam gerak lurus beraturan

Mengasosiasi

- 1) Menyimpulkan data hasil pengamatan.
- 2) Menyimpulkan grafik hubungan $s-t$ dari hasil percobaan.
- 3) Menuliskan besaran-besaran fisika dalam gerak lurus beraturan.

Mengkomunikasikan

- 1) Mempresentasikan hasil percobaan di depan kelas.
- 2) Menyampaikan besaran-besaran fisika dalam gerak lurus beraturan.
- b) Mendiskusikan hasil laporan gerak lurus beraturan dan menyimpulkan data hasil pengamatan, hubungan s dan t pada gerak lurus beraturan, dan besaran-besaran fisika dalam gerak lurus beraturan.

3. Penutup

Mendorong siswa untuk melakukan:

- a. menyimpulkan data hasil pengamatan, hubungan s dan t pada gerak lurus beraturan, dan besaran-besaran fisika dalam gerak lurus beraturan.
- b. merefleksi hasil pengamatan gerak lurus beraturan, hubungan s dan t pada gerak lurus beraturan, dan besaran-besaran fisika dalam gerak lurus beraturan
- c. menemukan nilai-nilai teliti yang dapat dipetik dari aktivitas hari ini.

PERTEMUAN IV (HARI IV):

C. Tujuan Pembelajaran

- 1) Menjelaskan pengertian percepatan
- 2) Menentukan besar percepatan rata-rata.
- 3) Menentukan besar percepatan dari percobaan

D. Materi Pembelajaran

Besar percepatan rata-rata

E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan umum : *Direct instruction*
2. Metode : *Discovery*, diskusi, praktikum

F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

- 1) Media : *Powerpoint* unit 2 dan *infocus*
- 2) Alat : Sebuah mobil mainan bertenaga baterai, pewaktu ketik, landasan dengan panjang $\pm 2,5$ m
3. Bahan : Beberapa buah buku

G. Sumber Pembelajaran

1. Sumber : Buku Fisik **Fisika untuk Kelas X SMA**, Penerbit *Grafindo Media Pratama*

H. Kegiatan Pembelajaran

1. Pendahuluan

- 1) Mengkondisikan siswa untuk belajar dan memotivasi siswa terkait tentang percepatan dan besar percepatan berdasarkan contoh kasus.
- 2) Apersepsi:
 - *Apakah percepatan dan besar percepatan berbeda? Jelaskan.*
 - *Diketahui besar percepatan massa (1) $a_1 = 5 \text{ ms}^{-2}$ dan percepatan massa (1) $a_2 = -5 \text{ ms}^{-2}$. Apa artinya?*
- 3) Menyampaikan inti tujuan pembelajaran hari ini tentang besar percepatan rata-rata.

2. Inti

- a) Pada kegiatan inti, guru dapat melakukan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model dan pendekatan yang telah disebutkan pada metode pembelajaran. Langkah-langkahnya, dapat diintegrasikan pada kegiatan siswa berikut.

Mengamati

- 1) Memperhatikan uraian tentang besar percepatan dan percepatan berdasarkan contoh kasus yang disertai gambar.
- 2) Menyimak dengan benar petunjuk sebelum melakukan percobaan percepatan dan perlambatan pada mobil mainan.
- 3) Membacakan tujuan sebelum melakukan percobaan.
- 4) Membacakan hasil pengamatan percobaan.

Menanya

- 1) Mampu mengajukan pertanyaan tentang gerak yang terjadi ketika mobil meluncur pada bidang miring pada percobaan percepatan dan perlambatan.
- 2) Bertanya tentang membaca hasil ketikan pada pewaktu ketik dalam percobaan percepatan dan perlambatan.
- 3) Menanyakan cara mengolah data dari hasil ketikan pada pewaktu ketik menjadi sebuah grafik.
- 4) Bertanya tentang adakah perbedaan hasil ketikan pada saat percobaan percepatan dan perlambatan.

Pengumpulan Data

- 1) Menentukan data pada tabel percobaan percepatan dalam **Aktivitas Ilmiah 3.2** di buku fisika kelas X.
- 2) Mengolah data dari hasil ketikan pada pewaktu ketik percepatan menjadi sebuah grafik.
- 3) Menganalisis grafik dari hasil pengamatan percepatan.
- 4) Menentukan data pada tabel percobaan perlambatan dalam **Aktivitas Ilmiah 3.3** di buku fisika kelas X.
- 5) Mengolah data dari hasil ketikan pada pewaktu ketik perlambatan menjadi sebuah grafik.
- 6) Menganalisis grafik dari hasil pengamatan perlambatan.

Mengasosiasi

- 1) Menuliskan kembali cara membedakan percepatan dan besar percepatan.
- 2) Menyimpulkan data hasil pengamatan percepatan dan perlambatan.
- 3) Menyimpulkan grafik hubungan $v-t$ dari hasil percobaan.

Mengkomunikasikan

- 1) Menyampaikan perbedaan percepatan dan besar percepatan.
 - 2) Mempresentasikan hasil percobaan percepatan dan perlambatan berupa grafik di depan kelas.
 - 3) Memaparkan hasil ketikan pewaktu ketik pada percobaan percepatan dan perlambatan.
- b) Mendiskusikan hasil laporan percepatan dan perlambatan dan menyimpulkan cara membedakan percepatan dan besar percepatan dan data hasil pengamatan berupa grafik.

3. Penutup

Mendorong siswa untuk melakukan:

- a. menyimpulkan cara membedakan percepatan dan besar percepatan dan data hasil pengamatan berupa grafik.
- b. merefleksi hasil pengamatan percepatan dan perlambatan dan membedakan percepatan dan besar percepatan dan data hasil pengamatan berupa grafik.
- c. menemukan nilai-nilai teliti yang dapat dipetik dari aktivitas hari ini.

PERTEMUAN V (HARI V):

C. Tujuan Pembelajaran

- 1) Menjelaskan pengertian percepatan
- 2) Menentukan besar percepatan rata-rata.
- 3) Menentukan besar percepatan dari percobaan.

D. Materi Pembelajaran

Percepatan Rata-Rata dan Percepatan Sesaat.

E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan umum : *Cooperative learning*
2. Metode : *discovery*, diskusi

F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

- 1) Media : *Powerpoint* unit 2 dan *infocus*

G. Sumber Pembelajaran

1. Sumber : Buku Fisik **Fisika untuk Kelas X SMA**, Penerbit *Grafindo Media Pratama*

H. Kegiatan Pembelajaran

1. Pendahuluan

- 1) Mengkondisikan siswa untuk belajar dan memotivasi siswa terkait tentang percepatan rata-rata dan percepatan sesaat.
- 2) Apersepsi:
 - Apakah percepatan rata-rata dan percepatan sesaat berbeda? Jelaskan.
 - Sebuah kereta bergerak dipercepat dari keadaan diam hingga 72 km/jam dalam waktu 5 sekon. Tentukan percepatan rata-ratanya.
- 3) Menyampaikan inti tujuan pembelajaran hari ini tentang percepatan rata-rata dan percepatan sesaat.

2. Inti

- a) Pada kegiatan inti, guru dapat melakukan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model dan pendekatan yang telah disebutkan pada metode pembelajaran. Langkah-langkahnya, dapat diintegrasikan pada kegiatan siswa berikut.

Mengamati

- 1) Menyimak uraian tentang percepatan rata-rata berdasarkan sebuah benda dapat juga digunakan sistem katrol.
- 2) Menuliskan persamaan percepatan rata-rata.
- 3) Memperhatikan cara memperoleh persamaan percepatan rata-rata berdasarkan grafik.
- 4) Menuliskan persamaan percepatan sesaat.
- 5) Memperhatikan uraian tentang percepatan sesaat berdasarkan grafik.

Menanya

- 1) Mampu mengajukan pertanyaan tentang menganalisis cara menentukan percepatan rata-rata dan percepatan sesaat.
- 2) Bertanya tentang membedakan percepatan rata-rata dan percepatan sesaat berdasarkan grafik.

Pengumpulan Data

- 1) Menentukan informasi dari sumber lain cara memperoleh percepatan rata-rata dan sesaat.
- 2) Menentukan grafik percepatan rata-rata dan percepatan sesaat untuk mengetahui perbedaannya.

Mengasosiasi

- 1) Menuliskan kembali cara membedakan percepatan rata-rata dan percepatan sesaat.
- 2) Menyimpulkan grafik hubungan $v-t$ dari percepatan rata-rata dan percepatan sesaat.

Mengkomunikasikan

- 1) Menyampaikan perbedaan percepatan rata-rata dan percepatan sesaat.
 - 2) Mempresentasikan grafik hubungan $v-t$ dari percepatan rata-rata dan percepatan sesaat di depan kelas.
- b) Mendiskusikan hasil laporan dan menyimpulkan cara membedakan percepatan rata-rata dan percepatan sesaat berdasarkan grafik hubungan $v-t$.

3. Penutup

Mendorong siswa untuk melakukan:

- a. menyimpulkan cara membedakan percepatan rata-rata dan percepatan sesaat berdasarkan grafik hubungan $v-t$.
- b. merefleksikan percepatan rata-rata dan percepatan sesaat berdasarkan grafik hubungan $v-t$.
- c. menemukan nilai-nilai teliti yang dapat dipetik dari aktivitas hari ini.

PERTEMUAN VI (HARI VI):

C. Tujuan Pembelajaran

- 1) Menguraikan gerak lurus berubah beraturan

D. Materi Pembelajaran

Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)

E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan umum : *Cooperative learning*

2. Metode : *Discovery*, diskusi

F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

1) Media : *Powerpoint* unit 2 dan *infocus*

G. Sumber Pembelajaran

1. Sumber : Buku Fisik **Fisika untuk Kelas X SMA**, Penerbit *Grafindo Media Pratama*

H. Kegiatan Pembelajaran

1. Pendahuluan

- a. Mengkondisikan siswa untuk belajar dan memotivasi siswa terkait tentang gerak lurus berubah beraturan dalam kehidupan sehari-hari, seperti buah kelapa yang jatuh dari pohonnya.
- b. Apersepsi:
 - *Coba tuliskan contoh dalam kehidupan sehari-hari tentang gerak lurus berubah beraturan.*
 - *Sebuah mobil melaju dengan kecepatan 72 km/jam. Kemudian, mobil tersebut direm dan berhenti dalam jarak 45 m. Tentukan percepatan mobil dan waktu yang diperlukan hingga mobil berhenti sejak direm.*
- c. Menyampaikan inti tujuan pembelajaran hari ini tentang gerak lurus berubah beraturan.

2. Inti

- a. Pada kegiatan inti, guru dapat melakukan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model dan pendekatan yang telah disebutkan pada metode pembelajaran. Langkah-langkahnya, dapat diintegrasikan pada kegiatan siswa berikut.

Mengamati

- 1) Menyimak uraian tentang gerak lurus berubah beraturan yang memiliki percepatan tetap.
- 2) Memperhatikan grafik hubungan $v-t$ pada gerak lurus berubah beraturan.
- 3) Menuliskan persamaan kecepatan dan jarak, untuk gerak lurus berubah beraturan.
- 4) Memperhatikan grafik besar kecepatan (v) terhadap waktu (t) untuk GLBB.
- 5) Mengamati gambar jarak tempuh (s) = luas trapesium = luas daerah yang diarsir dan grafik hubungan $s-t$ pada gerak lurus berubah beraturan.
- 6) Menuliskan cara menyubtitusikan persamaan jarak dan waktu sehingga diperoleh persamaan kecepatan yang tidak bergantung pada waktu.

Menanya

- 1) Mampu mengajukan pertanyaan tentang menganalisis grafik besar kecepatan (v) terhadap waktu (t) untuk GLBB.
- 2) Menanyakan tentang perbedaan persamaan yang digunakan pada gerak lurus beraturan dan gerak lurus berubah beraturan.

Pengumpulan Data

- 1) Mengumpulkan informasi dari sumber lain tentang perbedaan gerak lurus beraturan dan berubah beraturan.
- 2) Menentukan persamaan yang digunakan pada persamaan gerak lurus berubah beraturan dan gerak lurus beraturan.

Mengasosiasi

- 1) Merangkum tentang gerak lurus berubah beraturan.
- 2) Menyimpulkan persamaan yang digunakan pada gerak lurus berubah beraturan.

Mengkomunikasikan

- 1) Menyampaikan tentang gerak lurus berubah beraturan.
 - 2) Mempresentasikan persamaan yang digunakan pada gerak lurus berubah beraturan di depan kelas.
- b. Mendiskusikan dan menyimpulkan tentang gerak lurus berubah beraturan dan persamaan yang digunakan dalam gerak lurus berubah beraturan.

3. Penutup

Mendorong siswa untuk melakukan:

- a. menyimpulkan gerak lurus berubah beraturan dan persamaan yang digunakan dalam gerak lurus berubah beraturan.
- b. merefleksikan cara menganalisis persamaan gerak lurus berubah beraturan.

- c. menemukan nilai-nilai teliti dan rasa ingin tahu yang dapat dipetik dari aktivitas hari ini.

PERTEMUAN VII (HARI VII):

C. Tujuan Pembelajaran

1. Menguraikan gerak jatuh bebas
2. Menguraikan vertikal ke atas dan ke bawah

D. Materi Pembelajaran

1. Gerak Jatuh Bebas
2. Gerak vertikal ke atas dan ke bawah

E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan umum : *Direct instruction*
2. Metode : *Discovery*, diskusi, praktikum

F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

1. Media : *Powerpoint* unit 2 dan *infocus*
2. Alat : Paku besar
3. Bahan : Sebatang kayu dan kertas

G. Sumber Pembelajaran

3. Sumber : Buku Fisik **Fisika untuk Kelas X SMA**, Penerbit *Grafindo Media Pratama*

H. Kegiatan Pembelajaran

1. Pendahuluan

- a. Mengkondisikan siswa untuk belajar dan memotivasi siswa terkait tentang aplikasi dari gerak berubah beraturan, seperti gerak jatuh bebas dan gerak vertikal ke atas dan ke bawah dalam kehidupan sehari-hari.
- b. Apersepsi:
 - Sebuah benda dilemparkan secara vertikal ke atas dengan kecepatan awal sebesar 15 m/s. Tentukan waktu untuk mencapai tinggi maksimum.
 - Sebuah kepala jatuh tanpa memiliki kecepatan awal dari pohonnya dan tiba di permukaan tanah dengan 2 sekon. Tentukan ketinggian pohon dari permukaan tanah.
- c. Menyampaikan inti tujuan pembelajaran hari ini tentang gerak jatuh bebas dan gerak vertikal ke atas serta vertikal ke bawah.

2. Inti

- a. Pada kegiatan inti, guru dapat melakukan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model dan pendekatan yang telah disebutkan pada metode pembelajaran. Langkah-langkahnya, dapat diintegrasikan pada kegiatan siswa berikut.

Mengamati

- 1) Menyimak uraian tentang gerak jatuh bebas dalam kehidupan sehari-hari.
- 2) Memperhatikan cara memperoleh gerak jatuh bebas dari percobaan.
- 3) Menyimak tujuan dan prosedur awal sebelum melakukan percobaan.
- 4) Mengamati hasil pengamatan gerak jatuh bebas menggunakan paku dan kayu.
- 5) Memperhatikan uraian tentang persamaan pada gerak jatuh bebas.
- 6) Membaca uraian tentang gerak vertikal ke atas (gerak diperlambat) dan ke bawah (gerak dipercepat).
- 7) Memperhatikan penulisan persamaan pada gerak vertikal ke atas (gerak diperlambat) dan ke bawah (gerak dipercepat).

Menanya

- 1) Mampu mengajukan pertanyaan tentang massa benda dapat memengaruhi gerak jatuh bebas.
- 2) Menanyakan tentang grafik hubungan antara kecepatan terhadap waktu dari benda yang dilemparkan vertikal ke atas dan kembali lagi ke tempat semula.

Pengumpulan Data

- 1) Menentukan benda mana yang akan jatuh terlebih dahulu antara paku dan kayu yang dilempar dari atas secara bersamaan berdasarkan **Aktivitas Ilmiah 3.4** buku Fisika kelas X.
- 2) Mengumpulkan informasi dari sumber lain tentang gerak jatuh bebas dan gerak vertikal ke atas dan ke bawah.
- 3) Mengumpulkan informasi dari sumber lain persamaan-persamaan yang digunakan pada persamaan gerak jatuh bebas dan gerak vertikal ke atas dan ke bawah.

Mengasosiasi

- 1) Merangkum tentang gerak jatuh bebas dan gerak vertikal ke atas dan ke bawah.
- 2) Menyimpulkan persamaan gerak jatuh bebas dan gerak vertikal ke atas dan ke bawah

Mengkomunikasikan

- 1) Menyampaikan tentang gerak jatuh bebas dan gerak vertikal ke atas dan ke bawah.
 - 2) Memaparkan persamaan-persamaan yang digunakan pada gerak jatuh bebas dan gerak vertikal ke atas dan ke bawah di depan kelas.
- b. Mendiskusikan hasil laporan gerak jatuh bebas dan menyimpulkan tentang gerak jatuh bebas dan gerak vertikal ke atas (gerak diperlambat) dan gerak vertikal ke bawah (gerak dipercepat) disertai persamaan-persamaan yang digunakannya.

3. Penutup

Mendorong siswa untuk melakukan:

- a. Menyimpulkan gerak jatuh bebas dan gerak vertikal ke atas (gerak diperlambat) dan gerak vertikal ke bawah (gerak dipercepat) disertai persamaan-persamaan yang digunakannya.
- b. Merefleksi persamaan gerak jatuh bebas, persamaan gerak vertikal ke atas dan gerak vertikal ke bawah.
- c. Menemukan nilai-nilai teliti dan rasa ingin tahu yang dapat dipetik dari aktivitas hari ini.

I. PENILAIAN

1. Teknik dan Bentuk Instrumen

Kompetensi Inti	Teknik	Bentuk Instrumen
Kompetensi III dan IV	• Tes Unjuk Kerja	• Tes Uji Petik Kerja dan Rubrik
	• Tes Tertulis	• Tes Uraian, Pilihan ganda, tabel pengamatan, atau lembar kerja siswa.
	• Portofolio	• Panduan Penyusunan Portofolio

a. Lembar Tes Unjuk Kerja

No	Aspek yang dimiliki	Ya	Tidak	Ket
1	Ketelitian dalam melakukan pengukuran			
2	Pemahaman akan konsep besaran dan satuan			
3	Kecermatan dalam menggunakan konsep besaran dan satuan dalam proses pengukuran.			
4	Keterampilan mempresentasikan hasil pengamatan dan penjelasan uraian dengan cara yang menarik			
5	Mampu mengajukan permasalahan (Pertanyaan, ide, gagasan, dan argumentasi)			
6	Mampu menyajikan penyelesaian dari Suatu permasalahan			

Petunjuk Penyekoran :

Siswa memperoleh nilai :

Baik	: apabila terdapat 5 – 6 jawaban YA
Cukup	: apabila terdapat 3 – 4 jawaban YA
Kurang	: apabila terdapat 1 – 2 jawaban YA

b. Lembar Tes Tertulis

- Sebuah mobil mula-mula diam. Kemudian, mobil dihidupkan dan mobil bergerak dengan percepatan tetap 2 ms^{-2} . Setelah mobil bergerak selama 10 s mesinnya dimatikan, mobil mengalami perlambatan tetap dan mobil berhenti 10 s kemudian. Jarak yang masih ditempuh mobil mulai dari saat mesin dimatikan sampai berhenti adalah ...
 - 195 m
 - 200 m
 - 100 m
 - 20 m
 - 210 m
- Besar kecepatan sebuah partikel yang mengalami perlambatan konstan mengalami perubahan dari 30 ms^{-1} menjadi 15 ms^{-1} setelah menempuh jarak sejauh 75 m. partikel tersebut akan berhenti setelah menempuh jarak sejauh ...
 - 15 m
 - 20 m
 - 50 m
 - 25 m
 - 30 m
- Sebuah benda bermassa 2 kg terletak di atas tanah. Benda tersebut ditarik ke atas dengan gaya 30 N selama 2 detik kemudian dilepaskan. Jika percepatan gravitasi 10 ms^{-2} , tinggi maksimum yang dapat dicapai oleh benda adalah ...
 - 15 m
 - 12 m
 - 10 m
 - 20 m
 - 18 m
- Dalam waktu yang bersamaan dua buah bola dilempar ke atas, masing-masing dengan kelajuan 10 ms^{-1} dan 20 ms^{-1} . Jarak antara kedua bola pada saat bola I mencapai titik tertinggi adalah ...
 - 15 m
 - 20 m
 - 10 m
 - 25 m
 - 30 m
- Sebuah benda dilempar dengan arah mendatar dari puncak sebuah menara yang memiliki ketinggian 45 m, dengan kecepatan 10 ms^{-1} dan gaya gravitasi sebesar 10 ms^{-2} . Jarak tempuh benda tersebut dalam arah mendatar dihitung dari kaki menara adalah ...
 - 45 m
 - 60 m
 - 90 m
 - 120 m
 - 30 m

Penyelesaian:

- c
- d
- a
- c
- e

d. Lembar Portofolio

Buatlah sebuah peta mini yang menggambarkan denah lintasan rumah menuju sekolah Anda. Perkirakanlah jarak yang Anda tempuh untuk menuju sekolah Anda. Jarak yang Anda tempuh dapat diperkirakan dengan speedometer jika Anda menggunakan kendaraan atau menghitung dengan langkah kaki (1 langkah kaki orang Indonesia $\pm 30 \text{ cm}$). Tuliskan waktu yang diperlukan dari rumah menuju ke sekolah. Hitunglah kelajuan rata-rata Anda dari rumah menuju sekolah. Presentasikan hasilnya di depan kelas. Dengan mengetahui jarak, waktu, dan kelajuan rata-rata Anda maka Anda dapat memperhitungkan waktu yang digunakan menuju sekolah sehingga tidak datang terlambat.

MENGETAHUI
KEPALA SMA NEGERI 106 JAKARTA

JAKARTA, 5 AGUSTUS 2020
GURU MATA PELAJARAN

Drs. RIDWAN TAOPIK, M.Pd
NIP. 196705031993031008

HARI SUHARSONO, M.Pd
NIP. 197201042008011012