RPP PEMBELAJARAN MENDALAM-KBC – FISIKA

Berbasis Tujuan Pembelajaran (TP) | Kriteria Student-Centered, Berkesadaran, Bermakna, Menggembirakan

IDENTITAS MODUL / RPP

Mata Pelajaran	Fisika
Satuan Pendidikan	LaPanrita
Fase / Kelas	F / Kelas XI
Semester / Tahun Pelajaran	Gasal / 2025/2026
Topik / Materi Utama	Kinematika Gerak (Kinematika Gerak Lurus & Gerak Parabola)
Cakupan Pertemuan	1. Kinematika Gerak Lurus (GLB & GLBB) 2. Kinematika Gerak Parabola 3. PH-1, Remedial/Pengayaan, & Refleksi
Jumlah Pertemuan	5 Pertemuan
Alokasi Waktu	25 JP (5 Pertemuan × 5 JP @ 45 menit = 225 menit/pertemuan)

> 📌 **TUJUAN PEMBELAJARAN (TP)**
> Peserta didik mampu menjelaskan konsep dasar kinematika dengan cara mengamati dan mencatat fenomena gerak benda di lingkungan madrasah secara sistematis.

A. IDENTIFIKASI

1. Peserta Didik

- **Kesiapan Belajar & Pengetahuan Awal:** Murid kelas XI Fase F LaPanrita telah memiliki pengetahuan awal mengenai besaran-besaran fisika dasar dan konsep vektor dari Fase E. Namun, pemahaman intuitif murid mengenai gerak benda dalam kehidupan sehari-hari (seperti murid berjalan di koridor, sepeda motor di parkiran, atau lemparan bola basket di lapangan madrasah) belum terhubung secara sistematis dengan formulasi matematika dan grafik kinematika.
- **Minat & Latar Belakang:** Murid memiliki latar belakang gaya belajar yang beragam (visual, auditori, kinestetik) dan sangat antusias terhadap kegiatan pembelajaran di luar kelas (outdoor learning) yang memadukan pengamatan nyata, aktivitas fisik, dan pemanfaatan perangkat digital.
- **Kebutuhan Belajar:** Murid membutuhkan pengalaman belajar terstruktur yang memfasilitasi pengamatan langsung di lingkungan madrasah, pencatatan data secara mandiri dan sistematis, serta ruang refleksi terbuka untuk membangun pemahaman konseptual yang mendalam (Level Bloom C2).

2. Materi Pelajaran

- **Jenis Pengetahuan:** Mencakup Pengetahuan Konseptual (konsep posisi, perpindahan, kelajuan, kecepatan, percepatan, dan lintasan parabola), Pengetahuan Prosedural (langkah-langkah pencatatan data gerak secara sistematis, analisis grafik posisi-waktu dan kecepatan-waktu, serta perhitungan matematis GLB, GLBB, dan Parabola), serta Pengetahuan Metakognitif (merefleksikan ketelitian pengamatan dan regulasi diri).
- **Relevansi Kehidupan Nyata:** Sangat tinggi, karena fenomena kinematika gerak ditemui murid setiap hari di lingkungan madrasah LaPanrita (gerak murid saat olahraga, lemparan bola basket, air keran yang mengucur, hingga gerakan kendaraan di sekitar madrasah).
- **Tingkat Kesulitan:** Sedang (Sesuai Level Bloom C2 - Menjelaskan), berfokus pada penguatan fondasi konsep dasar, analisis grafik deskriptif, dan penalaran logis fenomena gerak secara sistematis.
- **Struktur Materi:** Terdiri atas 3 pilar utama: (1) Kinematika Gerak Lurus (GLB dan GLBB), (2) Kinematika Gerak Parabola (kombinasi horizontal GLB dan vertikal GLBB), serta (3) Evaluasi Sumatif, Remedial/Pengayaan, dan Refleksi Pembelajaran Mendalam.
- **Integrasi Nilai & Karakter:** Mengintegrasikan nilai kejujuran ilmiah dalam mencatat data, kecermatan observasi, kerja sama kolaboratif, serta rasa syukur dan mengagumi ketetapan Allah SWT pada keteraturan gerak alam semesta.

3. Dimensi Profil Lulusan

- Penalaran Kritis
- Kemandirian

4. Topik Panca Cinta

- Cinta kepada Ilmu Pengetahuan

5. Materi Panca Cinta

Materi Panca Cinta diintegrasikan melalui penanaman rasa CINTA KEPADA ILMU PENGETAHUAN. Murid diajak menyadari bahwa fenomena fisik di lingkungan madrasah—seperti gerak lurus dan parabola—bukan sekadar rumus matematis di atas kertas, melainkan bukti nyata keteraturan hukum alam (ayat-ayat kauniyah) yang dirancang oleh Sang Maha Pencipta. Dengan mengamati, mencatat, dan menganalisis fenomena gerak secara sistematis, murid menumbuhkan kebiasaan berpikir ilmiah, rasa ingin tahu yang tinggi, serta penghormatan mendalam terhadap keagungan ilmu pengetahuan sebagai sarana mendekatkan diri kepada Allah SWT.

B. DESAIN PEMBELAJARAN

1. Capaian Pembelajaran (CP)

- **Elemen Pemahaman Fisika:** Murid mampu menerapkan konsep dan prinsip kinematika gerak lurus dan gerak parabola dalam menyelesaikan masalah fisika serta menjelaskan fenomena alam dalam kehidupan sehari-hari secara sistematis.
- **Elemen Keterampilan Proses:** Murid mampu secara mandiri dan kolaboratif mengamati fenomena gerak, merencanakan dan melakukan penyelidikan/pencatatan data di lingkungan madrasah secara sistematis, mengolah data grafik dan matematis, menarik kesimpulan, serta mengomunikasikan hasilnya secara lisan dan tertulis.

2. Lintas Disiplin Ilmu

- **Matematika:** Penggunaan konsep fungsi linier, fungsi kuadrat, koordinat Kartesius, trigonometri (sinus dan kosinus pada gerak parabola), serta pembacaan grafik posisi-waktu dan kecepatan-waktu.

- **PJOK (Pendidikan Jasmani, Olahraga, dan Kesehatan):** Analisis teknis gerak lari sprint, gerakan lemparan bola basket, dan lintasan bola pada cabang olahraga di lapangan madrasah.
- **Informatika / Teknologi Digital:** Pemanfaatan lembar kerja digital (spreadsheet) untuk pengolahan data pengamatan dan pembuatan grafik otomatis.

3. Tujuan Pembelajaran (TP)

TP Utuh: Peserta didik mampu menjelaskan konsep dasar kinematika dengan cara mengamati dan mencatat fenomena gerak benda di lingkungan madrasah secara sistematis.

4. Topik Pembelajaran

Kinematika Gerak Lurus (GLB & GLBB) dan Gerak Parabola melalui Observasi dan Pencatatan Sistematis Fenomena Benda di Lingkungan Madrasah.

5. Praktik Pedagogis

- **Model Pembelajaran:** Discovery-Inquiry Learning Terbimbing (Berbasis Pembelajaran Mendalam)
- **Metode Pembelajaran:** Observasi Lapangan (Outdoor Study), Diskusi Kelompok, Eksperimen Sederhana, Analisis Grafik, Presentasi 'Gallery Walk', Refleksi Diri.

Deskripsi Urutan Sintak Model Pembelajaran:
Berikut adalah urutan sintak model pembelajaran yang diterapkan secara konsisten dalam seluruh rangkaian kegiatan:

- Pemberian Rangsangan (Stimulation)
- Pernyataan / Identifikasi Masalah (Problem Statement)
- Pengumpulan Data (Data Collection)
- Pengolahan Data (Data Processing)
- Pembuktian (Verification)
- Penarikan Kesimpulan (Generalization)

6. Kemitraan Pembelajaran

- **Mitra Utama:** Murid di kelas XI LaPanrita sebagai mitra aktif kolaboratif dalam diskusi, observasi kelompok, dan penilaian sejawat.
- **Mitra Tambahan 1:** Guru PJOK dan Guru Matematika madrasah, berkolaborasi memberikan panduan aplikasi gerak dalam teknik olahraga dan perhitungan grafik trigonometri.
- **Mitra Tambahan 2:** Petugas Sarana Prasarana dan Keamanan Madrasah, membantu memfasilitasi kelancaran dan keamanan kegiatan observasi outdoor di lingkungan lapangan dan koridor madrasah.
- **Mitra Tambahan 3:** Orang Tua Murid, berperan mendampingi murid saat melakukan refleksi mandiri di rumah dan memberikan dorongan semangat terhadap minat belajar sains murid.

7. Lingkungan Pembelajaran

- **Ruang Fisik:** Ruang Kelas XI LaPanrita, Lapangan Olahraga Madrasah, Koridor Madrasah, dan Area Parkir Madrasah sebagai laboratorium alam untuk observasi gerak nyata.
- **Ruang Virtual:** Google Classroom / WhatsApp Group untuk distribusi LKPD digital, pengumpulan laporan observasi, dan modul bacaan interaktif.
- **Budaya Belajar:** Aman secara psikologis, menjunjung tinggi saling menghargai, bebas dari perundungan, inklusif, bermakna, mendorong keberanian bertanya, dan bernuansa kegembiraan.

8. Pemanfaatan Digital

- **Perencanaan:** Guru menggunakan Google Docs dan Canva untuk mendesain LKPD digital interaktif dan barcode panduan observasi lapangan.

- **Pelaksanaan:** Murid menggunakan smartphone untuk stopwatch, perekaman video fenomena gerak benda di madrasah, dan Google Sheets untuk mencatat tabel data pengamatan.
- **Asesmen:** Penggunaan Quizizz/Google Forms untuk tes formatif interaktif dan e-portfolio untuk mengunggah Laporan Catatan Observasi Kinematika.

C. PENGALAMAN BELAJAR

🔹 Pertemuan ke-1: Konsep Dasar Kinematika & Gerak Lurus Beraturan (GLB)

- **Alokasi Waktu:** 5 JP (5 × 45 menit = 225 menit)
- **Tujuan Pembelajaran (TP):** Peserta didik mampu menjelaskan konsep dasar kinematika dengan cara mengamati dan mencatat fenomena gerak benda di lingkungan madrasah secara sistematis.
- **Peran Pertemuan dalam Mencapai TP:** Pertemuan ini merupakan pijakan awal untuk membangun pemahaman konseptual (Level C2) mengenai besaran dasar kinematika (posisi, jarak, perpindahan, kelajuan, kecepatan) melalui observasi langsung gerak lurus konstan di koridor madrasah.

> **📌 DALIL AL-QUR'AN & KONEKSI ILMIAH**
>
> وَالشَّمْسُ تَجْرِي لِمُسْتَقَرٍّ لَّهَا ۚ ذَٰلِكَ تَقْدِيرُ الْعَزِيزِ الْعَلِيمِ
>
> "Dan matahari berjalan di tempat peredarannya. Demikianlah ketetapan Yang Maha Perkasa lagi Maha Mengetahui." (QS. Yasin: 38)
>
> Tafsir Ringkas: Ayat ini menegaskan bahwa seluruh benda langit dan alam semesta bergerak menurut hukum dan lintasan yang telah ditetapkan oleh Allah SWT secara sangat teratur. Dalam fisika, keteraturan gerak ini dipelajari melalui ilmu kinematika.

1. Kegiatan Awal (30 Menit)

- **Berkesadaran (Mindful):** Guru menyapa murid dengan ramah, mengajak berdoa, dan melakukan teknik kesadaran diri (mindfulness / Stop-Breathe-Observe) untuk menciptakan suasana tenang dan siap belajar.
- **Apersepsi Kontekstual & Bermakna:** Guru memberikan pertanyaan pemantik kontekstual: 'Ketika kalian berjalan dari gerbang madrasah menuju kelas XI, berapa langkah jarak yang kalian tempuh? Apakah perpindahan kalian sama dengan jarak tersebut jika kalian kembali lagi ke gerbang?' Murid menyampaikan tanggapan awal secara bebas.
- **Motivasi Menggembirakan:** Guru menampilkan video singkat animasi gerak benda langit dan gerak kendaraan di lingkungan madrasah yang bergerak teratur. Guru menyampaikan bahwa belajar kinematika membuat kita makin mencintai ilmu pengetahuan karena bisa memahami rahasia gerak di sekitar kita.

2. Kegiatan Inti (165 Menit) – PEMBELAJARAN MENDALAM

Sintaks Model Discovery-Inquiry Learning Terbimbing terintegrasi dalam tahap Memahami, Mengaplikasi, dan Merefleksi:

🔹 MEMAHAMI (45 Menit)

- **Pemberian Rangsangan (Stimulation):** Guru menyajikan fenomena gerak seorang murid yang berjalan lurus konstan di depan kelas. Murid menyimak dengan cermat.
- **Pernyataan/Identifikasi Masalah (Problem Statement):** Murid merumuskan pertanyaan: Apa perbedaan hakiki antara jarak dan perpindahan? Bagaimana cara mengukur kelajuan dan kecepatan secara akurat di lingkungan madrasah?
- **Konstruksi Konsep:** Melalui diskusi kelompok dan kajian modul digital, murid mengonstruksi pemahaman esensial mengenai besaran skalar (jarak, kelajuan) dan besaran vektor (posisi, perpindahan, kecepatan) serta konsep dasar GLB (kecepatan konstan, percepatan nol).

🔹 MENGAPLIKASI (90 Menit)

- **Pengumpulan Data (Data Collection):** Murid dalam kelompok (4-5 orang) bergerak menuju koridor/halaman madrasah membawa meteran/pita ukur dan stopwatch.
- **Aktivitas Observasi Lapangan:** Murid mengamati dan mencatat fenomena gerak lurus kelereng yang menggelinding pada lantai licin dan gerak temannya yang berjalan dengan kelajuan konstan sepanjang 10 meter. Data posisi (s) setiap selang waktu 2 detik dicatat secara sistematis pada LKPD 1.
- **Pengolahan Data (Data Processing):** Murid kembali ke kelas, mengolah data catatan ke dalam bentuk tabel posisi-waktu, menghitung kelajuan dan kecepatan rata-rata, serta membuat grafik posisi terhadap waktu (s-t).

🔹 MEREFLEKSI (30 Menit)

- **Pembuktian (Verification):** Masing-masing kelompok membandingkan bentuk grafik s-t hasil observasi dengan teori GLB. Murid membuktikan bahwa grafik s-t berupa garis lurus miring yang menunjukkan kecepatan konstan.
- **Penarikan Kesimpulan (Generalization):** Setiap kelompok menyimpulkan konsep GLB berdasarkan hasil catatan pengamatan.
- **Refleksi & Regulasi Diri:** Murid melakukan regulasi diri: Mengevaluasi apakah proses pencatatan data tadi sudah dilakukan secara jujur dan sistematis, serta mencatat hal-hal baru yang berhasil mereka pahami.

3. Kegiatan Penutup (30 Menit)

- **Umpan Balik Konstruktif:** Guru memberikan umpan balik konstruktif terhadap proses pencatatan data dan kerja sama kelompok murid.
- **Penyimpulan Bermakna:** Murid bersama guru menyimpulkan bahwa konsep dasar kinematika GLB ditandai oleh perubahan posisi yang teratur tiap satuan waktu.
- **Perencanaan Selanjutnya:** Guru mengapresiasi semangat kemandirian murid dan menyampaikan rencana pertemuan ke-2 mengenai Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB) melalui eksperimen benda jatuh di gedung madrasah.

🔹 Pertemuan ke-2: Kinematika Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB) & Gerak Jatuh Bebas

- **Alokasi Waktu:** 5 JP (5 × 45 menit = 225 menit)
- **Tujuan Pembelajaran (TP):** Peserta didik mampu menjelaskan konsep dasar kinematika dengan cara mengamati dan mencatat fenomena gerak benda di lingkungan madrasah secara sistematis.
- **Peran Pertemuan dalam Mencapai TP:** Pertemuan ini memperdalam pemahaman konseptual murid dari kecepatan konstan (GLB) menuju gerak dengan percepatan konstan (GLBB) melalui pengamatan fenomena gerak jatuh bebas di lingkungan fisik madrasah.

> **📌 DALIL AL-QUR'AN & KONEKSI ILMIAH**
>
> إِنَّا كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ
>
> "Sesungguhnya Kami menciptakan segala sesuatu menurut ukuran." (QS. Al-Qamar: 49)
>
> Tafsir Ringkas: Segala fenomena alam, termasuk percepatan jatuh setiap benda akibat gaya gravitasi bumi, diciptakan Allah SWT dengan ukuran dan ketetapan hukum fisika yang presisi dan konstan.

1. Kegiatan Awal (30 Menit)

- **Berkesadaran (Mindful):** Guru mengajak murid melakukan latihan pernapasan singkat untuk memfokuskan pikiran.

- **Apersepsi Kontekstual:** Guru mendemonstrasikan menjatuhkan selembar kertas yang diremas dan sebuah bola kasti secara bersamaan dari ketinggian yang sama. Guru bertanya: 'Mengapa kedua benda tersebut melaju makin cepat saat mendekati lantai?'
- **Motivasi Menggembirakan:** Guru mengajak murid bersiap melakukan eksperimen 'Drop Challenge' dari balkon lantai 2 gedung madrasah dengan penuh kegembiraan dan rasa ingin tahu.

2. Kegiatan Inti (165 Menit) – PEMBELAJARAN MENDALAM

🔹 MEMAHAMI (45 Menit)

- **Pemberian Rangsangan (Stimulation):** Guru menampilkan tayangan gerak jatuh benda dan gerak kendaraan yang dipercepat/diperlambat di depan madrasah.
- **Identifikasi Masalah (Problem Statement):** Murid mengidentifikasi masalah: Bagaimana perubahan kecepatan terjadi pada benda yang jatuh? Apakah massa benda mempengaruhi percepatan jatuhnya?
- **Konstruksi Konsep:** Murid membedah konsep percepatan (a), persamaan GLBB ($v = v0 + at$, $s = v0t + 1/2\ at^2$), serta karakteristik Gerak Jatuh Bebas (GJB) di mana $v0 = 0$ dan $a = g$.

🔹 MENGAPLIKASI (90 Menit)

- **Pengumpulan Data (Data Collection):** Murid berkolaborasi dalam kelompok menuju balkon lantai 2 gedung madrasah (area aman yang telah difasilitasi sarpras).
- **Aktivitas Observasi Lapangan:** Murid mengamati dan mencatat fenomena gerak jatuh bebas bola kasti dari ketinggian $h = 3$ meter dan $h = 5$ meter. Murid menggunakan video smartphone (mode slow-motion) dan stopwatch untuk mencatat waktu jatuh (t) secara presisi dan sistematis pada LKPD 2.
- **Pengolahan Data (Data Processing):** Murid mengolah data waktu jatuh untuk menghitung nilai percepatan gravitasi bumi lokal ($g = 2h / t^2$) dan membuat grafik kecepatan terhadap waktu (v-t).

🔹 MEREFLEKSI (30 Menit)

- **Pembuktian (Verification):** Murid membandingkan hasil perhitungan percepatan gravitasi dari data observasi kelompok dengan nilai teoretis ($g = 9.8\ m/s^2$). Murid menganalisis faktor hambatan udara.
- **Penarikan Kesimpulan (Generalization):** Murid menyimpulkan bahwa pada GLBB dipercepat, kecepatan benda bertambah secara teratur setiap detiknya.
- **Refleksi & Regulasi Diri:** Murid merefleksikan nilai Cinta kepada Ilmu Pengetahuan: Keteraturan percepatan gravitasi membuktikan keagungan ciptaan Allah SWT yang dapat diukur secara sistematis.

3. Kegiatan Penutup (30 Menit)

- **Umpan Balik:** Guru memberikan umpan balik terhadap ketelitian pencatatan data dan kepatuhan prosedur keselamatan kerja murid.
- **Penyimpulan:** Menyimpulkan bersama perbedaan mendasar grafik GLB (kecepatan konstan) dan GLBB (kecepatan berubah teratur).
- **Perencanaan Selanjutnya:** Pengarahan untuk Pertemuan ke-3 mengenai Gerak Parabola pada lintasan bola di lapangan basket madrasah.

🔹 Pertemuan ke-3: Kinematika Gerak Parabola di Lapangan Olahraga Madrasah

- **Alokasi Waktu:** 5 JP (5 × 45 menit = 225 menit)
- **Tujuan Pembelajaran (TP):** Peserta didik mampu menjelaskan konsep dasar kinematika dengan cara mengamati dan mencatat fenomena gerak benda di lingkungan madrasah secara sistematis.
- **Peran Pertemuan dalam Mencapai TP:** Pertemuan ini memperluas pemahaman murid ke gerak dua dimensi (2D), di mana murid menguraikan gerak parabola menjadi kombinasi GLB pada sumbu mendatar dan GLBB pada sumbu vertikal melalui fenomena lemparan bola basket.

📌 DALIL AL-QUR'AN & KONEKSI ILMIAH

> وَهُوَ الَّذِي خَلَقَ اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ ۖ كُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ
>
> "Dan Dialah yang telah menciptakan malam dan siang, matahari dan bulan. Masing-masing dari keduanya itu beredar di dalam garis edarnya." (QS. Al-Anbiya: 33)
>
> Tafsir Ringkas: Setiap benda di alam semesta bergerak mengikuti lintasan melengkung (garis edar) yang telah ditentukan. Dalam fisika, lemparan benda di bumi membentuk lintasan melengkung indah yang disebut parabola.

1. Kegiatan Awal (30 Menit)

- **Berkesadaran (Mindful):** Guru membuka kelas dengan senyum gembira dan mengecek kesiapan emosional murid.
- **Apersepsi Kontekstual:** Guru memutar klip video aksi tembakan tiga angka (three-point shooter) bola basket di lapangan madrasah. Guru bertanya: 'Mengapa bola basket tidak terbang lurus, melainkan melengkung indah masuk ke dalam ring?'
- **Motivasi Menggembirakan:** Guru menyampaikan tantangan gembira: Hari ini murid akan menjadi 'Analis Fisika Olahraga' yang bertugas membedah lintasan lemparan bola di lapangan madrasah.

2. Kegiatan Inti (165 Menit) – PEMBELAJARAN MENDALAM

🔹 MEMAHAMI (45 Menit)

- **Pemberian Rangsangan (Stimulation):** Guru menyajikan simulasi PhET Interactive / video lintasan parabola.
- **Identifikasi Masalah (Problem Statement):** Murid merumuskan masalah: Bagaimana memecahkan gerak melengkung 2D menjadi bentuk analisis yang lebih sederhana?
- **Konstruksi Konsep:** Murid mengonstruksi pemahaman bahwa gerak parabola adalah perpaduan independen antara GLB pada sumbu-x (vox = v0 cos α) dan GLBB pada sumbu-y (voy = v0 sin α - gt). Murid membedah konsep tinggi maksimum (ymaks) dan jarak terjauh (Xmaks).

🔹 MENGAPLIKASI (90 Menit)

- **Pengumpulan Data (Data Collection):** Kelompok murid menuju lapangan basket madrasah dengan membawa bola basket, busur derajat, meteran panjang, dan smartphone.
- **Aktivitas Observasi Lapangan:** Murid mengamati dan mencatat fenomena gerak melempar bola basket dengan variasi sudut elevasi (30°, 45°, 60°). Murid mengukur jarak jangkauan horizontal (X) dan merekam video untuk mencatat waktu melayang bola (t_total) secara sistematis di LKPD 3.
- **Pengolahan Data (Data Processing):** Murid menganalisis video rekaman, menghitung komponen kecepatan awal sumbu x dan y, serta menghitung estimasi tinggi maksimum yang dicapai bola.

🔹 MEREFLEKSI (30 Menit)

- **Pembuktian (Verification):** Murid membandingkan sudut elevasi mana yang menghasilkan jarak jangkauan terjauh (membuktikan bahwa sudut 45° memberikan Xmaks terbesar secara teoretis).
- **Penarikan Kesimpulan (Generalization):** Murid menyimpulkan konsep dasar gerak parabola berdasarkan kombinasi pencatatan data horizontal dan vertikal.
- **Refleksi & Regulasi Diri:** Murid merefleksikan pentingnya penalaran kritis dalam menguraikan masalah kompleks menjadi bagian-bagian sederhana.

3. Kegiatan Penutup (30 Menit)

- **Umpan Balik:** Guru memberikan apresiasi atas antusiasme dan kemandirian murid selama pengamatan di lapangan.
- **Penyimpulan:** Menyimpulkan bahwa gerak parabola adalah integrasi harmonis antara GLB horizontal dan GLBB vertikal.

- **Perencanaan Selanjutnya:** Menginstruksikan setiap kelompok untuk mengonsolidasikan seluruh catatan pengamatan (GLB, GLBB, Parabola) menjadi 'Laporan Observasi Terpadu Kinematika Gerak' untuk dipresentasikan pada Pertemuan ke-4.

🔹 Pertemuan ke-4: Analisis Terpadu & Presentasi Gallery Walk Hasil Observasi Kinematika

- **Alokasi Waktu:** 5 JP (5 × 45 menit = 225 menit)
- **Tujuan Pembelajaran (TP):** Peserta didik mampu menjelaskan konsep dasar kinematika dengan cara mengamati dan mencatat fenomena gerak benda di lingkungan madrasah secara sistematis.
- **Peran Pertemuan dalam Mencapai TP:** Pertemuan ini memfasilitasi murid untuk menuturkan kembali pemahaman konseptualnya (Level C2) secara utuh, sistematis, dan percaya diri melalui sajian laporan visual dan pameran karya (Gallery Walk).

> ### 📌 DALIL AL-QUR'AN & KONEKSI ILMIAH
>
> يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ
>
> "Niscaya Allah akan mengangkat derajat orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat." (QS. Al-Mujadila: 11)
>
> Tafsir Ringkas: Mengomunikasikan dan membagikan ilmu pengetahuan yang telah dipelajari dengan cara yang jelas, baik, dan sistematis adalah bagian dari peninggian derajat keilmuan seorang muslim.

1. Kegiatan Awal (30 Menit)

- **Berkesadaran (Mindful):** Guru membimbing murid melakukan pérénggangan otot ringan dan memfokuskan emosi positif.
- **Apersepsi Kontekstual:** Guru meninjau kesiapan poster/laporan visual masing-masing kelompok yang merangkum hasil pencatatan pengamatan gerak di madrasah.
- **Motivasi Menggembirakan:** Guru mengumumkan format pameran 'Kinematika Expo & Gallery Walk' di mana setiap kelompok akan menjadi presenter dan pengunjung pameran sains secara bergantian.

2. Kegiatan Inti (165 Menit) – PEMBELAJARAN MENDALAM

🔹 MEMAHAMI (45 Menit)

- **Penyiapan Bahan:** Kelompok murid melakukan penataan stan pameran poster laporan observasi kinematika gerak di area kelas/koridor.
- **Pengolahan Data Akhir (Data Processing):** Murid meninjau ulang kelengkapan penjelasan konsep dasar kinematika, grafik, tabel data, dan analisis matematis pada laporan mereka.

🔹 MENGAPLIKASI (90 Menit)

- **Aktivitas Presentasi & Kemitraan:** Pelaksanaan 'Gallery Walk': Separuh anggota kelompok bertugas sebagai 'Tuan Rumah Presenter' yang menjelaskan laporan kepada pengunjung, dan separuh anggota menjadi 'Detektif Sains' yang berkunjung ke stan lain untuk mencatat penjelasan dan memberikan umpan balik.
- **Unjuk Kemampuan C2:** Presenter menjelaskan fenomena gerak lurus dan parabola di madrasah secara sistematis, memperlihatkan bukti grafik dan kecocokan rumus dengan fenomena riil.
- **Kolaborasi & Penalaran Kritis:** Pengunjung mengajukan pertanyaan kritis dan memberikan koreksi konstruktif pada lembar penilaian sejawat (peer-assessment).

🔹 MEREFLEKSI (30 Menit)

- **Pembuktian & Verifikasi (Verification):** Setiap kelompok berkumpul kembali untuk mendiskusikan masukan dan masukan dari kelompok lain.
- **Penarikan Kesimpulan (Generalization):** Murid menyimpulkan seluruh keterkaitan antar konsep dasar kinematika (GLB, GLBB, dan Parabola) secara komprehensif.
- **Refleksi Diri:** Murid merefleksikan rasa bangga dan gembira atas karya ilmiah yang berhasil mereka susun secara mandiri.

3. Kegiatan Penutup (30 Menit)

- **Umpan Balik Guru:** Guru memberikan umpan balik apresiatif dan ulasan penguatan atas kualitas penjelasan konseptual murid.
- **Penyimpulan:** Menyimpulkan keberhasilan bersama dalam membuktikan fenomena kinematika di lingkungan LaPanrita.
- **Perencanaan Selanjutnya:** Mengingatkan murid untuk bersiap menghadapi Penilaian Harian 1 (PH-1), Refleksi Pembelajaran Mendalam, serta Remedial/Pengayaan pada Pertemuan ke-5.

🔹 Pertemuan ke-5: Penilaian Harian (PH-1), Refleksi Pembelajaran Mendalam, Remedial & Pengayaan

- **Alokasi Waktu:** 5 JP (5 × 45 menit = 225 menit)
- **Tujuan Pembelajaran (TP):** Peserta didik mampu menjelaskan konsep dasar kinematika dengan cara mengamati dan mencatat fenomena gerak benda di lingkungan madrasah secara sistematis.
- **Peran Pertemuan dalam Mencapai TP:** Pertemuan penutup ini berfungsi mengukur secara utuh ketercapaian TP melalui asesmen sumatif, memfasilitasi regulasi diri melalui jurnal refleksi mendalam, serta memberikan layanan diferensiasi (remedial dan pengayaan).

> **📌 DALIL AL-QUR'AN & KONEKSI ILMIAH**
>
> فَإِذَا فرَغْتَ فَانصَبْ . وَإِلَىٰ رَبِّكَ فَارْغَب
>
> "Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain), dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap." (QS. Al-Inshirah: 7-8)
>
> Tafsir Ringkas: Setiap selesai menuntaskan satu tahapan proses belajar dan asesmen, seorang muslim diajak untuk mengevaluasi diri, bersyukur, dan melanjutkan ikhtiar menuntut ilmu pada jenjang berikutnya.

1. Kegiatan Awal (30 Menit)

- **Berkesadaran (Mindful):** Guru memandu sesi relaksasi dan penenangan pikiran agar murid menghadapi asesmen tanpa rasa cemas/stres.
- **Apersepsi Bermakna:** Guru menegaskan bahwa evaluasi ini adalah sarana mengukur sejauh mana murid telah mencintai ilmu pengetahuan dan menguasai konsep kinematika secara jujur.
- **Orientasi Kegiatan:** Guru menyampaikan alur kegiatan hari ini yang meliputi tes tertulis, refleksi diri, dan sesi klinik belajar (remedial/pengayaan).

2. Kegiatan Inti (165 Menit) – PEMBELAJARAN MENDALAM

🔹 MEMAHAMI & MENGAPLIKASI (Pelaksanaan Asesmen & Diferensiasi - 110 Menit)

- **Pelaksanaan Asesmen Sumatif PH-1:** Murid mengerjakan soal-soal Penilaian Harian 1 (PH-1) Kinematika Gerak berbasis fenomena nyata di madrasah secara mandiri dan jujur (45 menit).
- **Pemeriksaan & Pembahasan Edukatif:** Guru bersama murid membahas secara singkat kunci jawaban dan rubrik penilaian secara transparan dan edukatif (35 menit).
- **Layanan Diferensiasi (Remedial & Pengayaan):** Murid yang memerlukan bimbingan tambahan (kategori Berkembang) mendapatkan pendampingan khusus dari guru mengenai rekonstruksi grafik GLB/GLBB.

Murid yang telah menguasai konsep (kategori Cakap dan Mahir) mengerjakan soal-soal pengayaan berupa analisis variasi sudut tercepat pada gerak parabola komersial/olahraga (30 menit).

- MEREFLEKSI (Jurnal Refleksi Pembelajaran Mendalam - 55 Menit)

- **Pengisian Jurnal Refleksi:** Murid mengisi Jurnal Refleksi Diri Pembelajaran Mendalam secara jujur, menjawab pertanyaan reflektif: (1) Konsep mana yang paling menarik bagi saya? (2) Bagaimana pengamatan langsung di madrasah membantu saya memahami fisika? (3) Bagaimana saya mengaplikasikan kecintaan pada ilmu pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari?
- **Berbagi Pengalaman Belajar:** Beberapa murid secara sukarela membagikan pengalaman batin dan pembelajaran berharga yang mereka dapatkan selama 5 pertemuan.

3. Kegiatan Penutup (30 Menit)

- **Umpan Balik Holistik:** Guru memberikan umpan balik menyeluruh atas pencapaian dan perubahan sikap ilmiah murid selama unit Kinematika Gerak.
- **Penyimpulan Akhir Unit:** Menyimpulkan bersama bahwa seluruh target TP telah dicapai dengan baik melalui kolaborasi, penalaran kritis, dan kemandirian.
- **Penutup Bermakna:** Guru mengapresiasi tinggi seluruh murid LaPanrita, menutup pembelajaran dengan doa bersama penuh kegembiraan dan rasa syukur.

D. ASESMEN PEMBELAJARAN

1. Prinsip Umum Asesmen

Asesmen dirancang secara holistik dan berpusat pada murid (student-centered) untuk membuktikan ketercapaian Tujuan Pembelajaran (TP) secara sah dan objektif. Asesmen memadukan fungsi formatif (as and for learning) untuk memandu proses belajar, serta fungsi sumatif (of learning) untuk mengukur capaian akhir.

2. Asesmen Formatif (Dirinci Per Pertemuan P1 – P5)

Pertemuan	Bentuk Asesmen Formatif	Fokus Indikator Penilaian
Pertemuan 1	Lembar Kerja Observasi GLB (LKPD 1) & Jurnal Catatan Lapangan	Kecermatan mencatat data posisi vs waktu, ketepatan membedakan jarak vs perpindahan, dan kelengkapan grafik s-t.
Pertemuan 2	Lembar Praktikum GJB/GLBB (LKPD 2) & Observasi Kinerja	Ketelitian mengukur waktu jatuh t, analisis matematis perhitungan percepatan g, dan kerapian grafik v-t.
Pertemuan 3	Lembar Pengamatan Gerak Parabola (LKPD 3) & Diskusi Kelompok	Kemampuan menguraikan komponen vox dan voy, ketepatan mencatat jarak jangkauan Xmaks, dan penalaran kritis sudut elevasi.
Pertemuan 4	Penilaian Produk Laporan Observasi Terpadu & Kinerja Presentasi Gallery Walk	Keutuhan struktur laporan, kejelasan penjelasan konseptual (C2), kerapian estetika poster, dan rasa percaya diri saat presentasi.
Pertemuan 5	Jurnal Refleksi Diri & Lembar Penilaian Antar Teman (Peer Assessment)	Kejujuran refleksi regulasi diri, kedalaman apresiasi Cinta Ilmu Pengetahuan, dan obyektivitas penilaian sejawat.

3. Asesmen Sumatif

Asesmen Sumatif dilaksanakan pada Pertemuan ke-5 berupa Tes Tertulis Penilaian Harian 1 (PH-1) Kinematika Gerak yang terdiri atas soal-soal essay kontekstual berbasis fenomena nyata di lingkungan madrasah LaPanrita. Asesmen ini mengukur pemahaman konseptual (Level Bloom C2) secara utuh.

4. Instrumen Asesmen (5 Tugas / Soal Kontekstual Fisika Kinematika)

📌 Soal 1 (Konsep Dasar Besaran Kinematika & GLB):

Seorang murid berjalan di koridor madrasah LaPanrita dari ruang kelas XI menuju perpustakaan sejauh 60 meter ke arah timur dalam waktu 40 detik. Murid tersebut kemudian berbalik arah berjalan ke barat sejauh 20 meter menuju laboratorium fisika dalam waktu 10 detik.
a. Jelaskan perbedaan mendasar antara jarak dan perpindahan yang dialami murid tersebut!
b. Hitunglah kelajuan rata-rata dan kecepatan rata-rata murid tersebut selama seluruh perjalanan!

📌 Soal 2 (GLB & Analisis Grafik Posisi-Waktu):

Dalam kegiatan observasi di halaman madrasah, Kelompok A mencatat gerak sebuah kelereng yang menggelinding pada lantai licin. Data posisi (s) terhadap waktu (t) tercatat secara sistematis sebagai berikut: pada t = 1 s, s = 2 m; t = 2 s, s = 4 m; t = 3 s, s = 6 m; dan t = 4 s, s = 8 m.
a. Jelaskan jenis gerak yang dialami kelereng tersebut beserta alasannya!
b. Gambarkan grafik hubungan posisi terhadap waktu (s-t) dan tentukan kelajuan konstan kelereng tersebut!

📌 Soal 3 (GLBB & Gerak Jatuh Bebas):

Saat eksperimen di balkon lantai 2 gedung madrasah LaPanrita (ketinggian h = 5 meter di atas tanah), sebuah bola kasti dijatuhkan tanpa kecepatan awal (v0 = 0). Diketahui percepatan gravitasi di lingkungan madrasah diukur sebesar g = 10 m/s².
a. Jelaskan mengapa gerak jatuh bola kasti tersebut dikategorikan sebagai Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB) dipercepat!
b. Hitunglah waktu yang dibutuhkan bola kasti untuk menyentuh tanah dan kecepatannya tepat sebelum menyentuh tanah!

📌 Soal 4 (Kinematika Gerak Parabola 2D):

Pada saat latihan di lapangan basket madrasah, seorang murid melempar bola basket menuju ring dengan kecepatan awal v0 = 10 m/s dan sudut elevasi α = 30° terhadap tanah mendatar (g = 10 m/s²).
a. Uraikan komponen kecepatan awal bola basket tersebut pada sumbu mendatar (vox) dan sumbu vertikal (voy)!

b. Hitunglah tinggi maksimum yang dicapai bola basket dan jarak jangkauan horizontal maksimumnya hingga bola menyentuh tanah!

📌 Soal 5 (Analisis Sintesis Fenomena Kompleks & Refleksi Ilmu):

Jelaskan secara sistematis bagaimana prinsip kinematika gerak lurus (GLB & GLBB) dan gerak parabola bekerja secara bersamaan ketika seorang murid menendang bola sepak dari tanah hingga melayang dan jatuh kembali di lapangan madrasah!
Hubungkan penjelasan Anda dengan pentingnya nilai kecermatan pengamatan dan kejujuran data sebagai wujud Cinta kepada Ilmu Pengetahuan!

5. Rubrik Penilaian Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (TP)

Kriteria Penilaian	Berkembang (Belum Mencapai TP)	Cakap (Mencapai TP)	Mahir (Melebihi TP)
Penjelaskan Konsep Kinematika (Level C2)	Murid mampu menyebutkan istilah besaran kinematika, namun belum mampu menjelaskan perbedaan GLB, GLBB, dan Parabola secara mendasar.	Murid mampu menjelaskan konsep dasar kinematika (GLB, GLBB, Parabola) secara benar, logis, dan terstruktur sesuai fenomena gerak.	Murid mampu menjelaskan konsep dasar kinematika secara mendalam, menghubungkan antar-variabel secara presisi, serta menganalisis variasi kasus kompleks.
Pencatatan Data Observasi Sistematis	Data pengamatan fenomena gerak di madrasah belum dicatat secara teratur, tabel data tidak lengkap, atau tidak disertai satuan yang tepat.	Data pengamatan dicatat secara lengkap, sistematis, rapi dalam tabel pengamatan, dan dilengkapi pembacaan satuan yang tepat.	Data pengamatan dicatat sangat presisi, dilengkapi estimasi ketidakpastian alat ukur, serta disajikan dalam grafik visual yang intuitif.
Penalaran Kritis & Analisis Grafik	Murid kesulitan membaca hubungan variabel pada grafik s-t dan v-t serta membutuhkan bimbingan penuh dalam perhitungan matematis.	Murid mampu menganalisis grafik s-t dan v-t dengan benar serta melakukan perhitungan matematis GLB/GLBB/Parabola secara mandiri.	Murid mampu mengevaluasi penyimpangan data grafik dari kondisi ideal teoretis serta memberikan argumentasi matematis yang kritis dan valid.
Kemandirian & Cinta Ilmu Pengetahuan	Murid masih pasif dalam kegiatan observasi kelompok dan membutuhkan dorongan terus-menerus untuk menyelesaikan tugas.	Murid menunjukkan sikap mandiri, aktif berkolaborasi dalam kelompok, serta menunjukkan rasa ingin tahu tinggi terhadap fenomena ilmu pengetahuan.	Murid sangat mandiri, menjadi penggerak positif dalam kelompok, serta menginspirasi rekan sejawat dengan kecintaan mendalam pada ilmu pengetahuan.

Mengetahui,
Kepala Madrasah LaPanrita

LaPanrita, 14 Juli 2025
Guru Mata Pelajaran Fisika

_____	_____
NIP. ----------	NIP. ----------