SMP NEGERI 1 SEYEGAN · IPA KELAS VII · TAHUN PELAJARAN 2025/2026

LEMBAR KERJA MURID

KELAS KONTROL

SIKLUS 2

Membaca Waktu Di Langit: Rasi Bintang, Fase Bulan, Dan Sistem Kalender

Media: Buku Teks IPA Kemdikbud + Handout Artikel Cetak (Rasi Bintang) | Model: Guided Inquiry

Nama Anggota Kelompok	
Kelas	VII - .....
Tanggal Eksperimen	
Guru Pembimbing	Nisa'ul Mutoharoh, S.Pd.

KOTAK VALIDASI GURU

Nilai:	Catatan:
Paraf Guru:	

LIVEWORKSHEETS

📋 DAFTAR ISI

Halaman Sampul (Cover)	1
Daftar Isi	2
Petunjuk Penggunaan LKM	3
Kompetensi & Tujuan Pembelajaran	4
TAHAP 1 — Orientasi: Membaca Langit Dari Buku Dan Handout	5
TAHAP 2 — Merumuskan Masalah	6
TAHAP 3 — Menyusun Hipotesis	7
TAHAP 4 — Eksplorasi: Kegiatan 1 — Diagram Orbit & Rasi Bintang	8
TAHAP 4 — Eksplorasi: Kegiatan 2 — Diagram Fase Bulan	9
TAHAP 5 — Analisis Data	10
TAHAP 6 — Kesimpulan & Tantangan Detektif Kalender!	11
Refleksi Diri Peserta Didik	12
Lembar Penilaian Guru	12

📖 PETUNJUK PENGGUNAAN LKM

👥 Cara Pengerjaan

- LKM ini dikerjakan secara berkelompok (3–4 orang per kelompok).
- Siklus 2 diselesaikan dalam satu pertemuan (3 JP = 120 menit). Atur waktu kelompokmu dengan baik!
- Gunakan dua sumber bacaan: Buku Teks IPA Kemdikbud (bagian Fase Bulan) dan Lembar Handout Cetak Rasi Bintang yang dibagikan guru.
- Amati setiap diagram dengan teliti sebelum menjawab. Semua jawaban harus bersumber dari bacaan/diagram, bukan asumsi.
- Di akhir ada Tantangan Detektif Kalender — persiapkan argumen logis kelompokmu!
- Serahkan LKM ini kepada guru beserta Handout yang sudah diberi catatan/anotasi kelompokmu.

📄 Petunjuk Penggunaan Handout Cetak Rasi Bintang

Isi Handout yang kamu terima:

LIVEWORKSHEETS

1. Halaman 1 — Diagram Orbit Bumi dan posisi Rasi Bintang sepanjang tahun.
2. Halaman 2 — Penjelasan singkat Rasi Bintang Orion (Waluku) dan Pleiades (Wuluh) beserta gambar.
3. Halaman 3 — Tabel Pranata Mangsa: nama musim, ciri alam, dan rasi bintang penanda.

Cara menggunakan Handout:

- ☐ Boleh diberi tanda/anotasi (garis bawah, lingkaran, catatan pinggir) — justru dianjurkan!
- ☐ Gunakan sebagai referensi aktif saat mengerjakan Tahap 4 dan Tahap 5.
- ☐ Handout dikumpulkan bersama LKM di akhir pembelajaran.

⚠️ **Jika Handout Belum Diterima:**

- Segera hubungi guru sebelum memulai Tahap 1. Satu Handout dapat digunakan bersama oleh 2 orang dalam satu kelompok.

LIVEWORKSHEETS

🎯 KOMPETENSI & TUJUAN PEMBELAJARAN

Kognitif 🧠	Menjelaskan hubungan antara revolusi Bumi dengan perubahan rasi bintang yang tampak, serta menghubungkan revolusi Bulan dengan sistem Kalender Hijriah.
Psikomotorik 🤝	Terampil membaca dan menginterpretasikan diagram orbit 2D (rasi bintang & fase bulan) dari buku teks dan handout cetak untuk menjawab pertanyaan sains.
Afektif ❤️	Menghargai kecerdasan sistem penanggalan leluhur dan menunjukkan sikap berpikir kritis dalam membandingkan sistem kalender Masehi dan Hijriah.

📚 **Materi Pokok:** Revolusi Bumi & Rasi Bintang, Revolusi Bulan & Fase Bulan, Sistem Kalender (Masehi & Hijriah), Pranata Mangsa

⏱ **Alokasi Waktu:** 3 JP (Pertemuan III — 120 menit, satu kali pertemuan)

🛠 **Sumber Belajar:** Buku Teks IPA Kemdikbud Kelas VII + Handout Artikel Cetak Rasi Bintang (dibagikan guru)

LIVEWORKSHEETS

📖 TAHAP 1: ORIENTASI — Membaca Langit Dari Buku Dan Handout

Pertemuan III · Buku Teks IPA Kemdikbud (Fase Bulan) + Handout Cetak (Rasi Bintang)

📌 **Instruksi:** Buka Buku Teks IPA Kemdikbud pada bagian 'Fase Bulan'. Lalu baca Handout Cetak tentang Rasi Bintang Orion (Waluku) yang diberikan guru. Bacalah dengan tenang dan saksama.

1.1 Pernahkah kamu menyadari bahwa bentuk bulan di langit malam selalu berubah, dan rasi bintang yang terlihat di bulan Desember berbeda dengan di bulan Juni? Berdasarkan bacaan, apakah bintang-bintang itu yang berpindah tempat? Jelaskan!

1.2 Berdasarkan Handout, nama apa yang diberikan leluhur Jawa untuk rasi bintang Orion? Pada musim Pranata Mangsa apa bintang itu biasanya muncul?

1.3 Berdasarkan Buku Kemdikbud, apa yang menjadi tanda masuknya awal bulan dalam Kalender Hijriah? Mengapa tanda ini bisa berbeda-beda waktunya setiap tahun?

💡 Interupsi Kognitif

Bintang-bintang di luar angkasa posisinya relatif tetap selama ribuan tahun — jarak antar bintang terlalu jauh untuk berubah dalam satu generasi manusia. Namun dari Bumi, rasi bintang tertentu hanya muncul di bulan-bulan tertentu. Misteri ini sama yang dipecahkan oleh para ilmuwan dan leluhur kita — hanya dengan alat yang berbeda. Misi kita hari ini adalah menemukan jawabannya!

LIVEWORKSHEETS

❓ TAHAP 2: MERUMUSKAN MASALAH

Pertemuan III · Buku Teks IPA Kemdikbud + Handout Cetak

📌 **Instruksi:** Berdasarkan bacaan dari Buku Teks dan Handout, penampakan langit — baik bulan maupun bintang — selalu berubah secara teratur dan dijadikan dasar pembuatan kalender. Rumuskan satu pertanyaan utama yang ingin kelompokmu temukan jawabannya hari ini!

2.1 Tuliskan satu pertanyaan utama kelompokmu:

🔍 **PERTANYAAN KELOMPOK KAMI:**

💬 Kata kunci yang bisa membantu: "mengapa", "bagaimana", "apa yang menyebabkan"

2.2 Menurut bacaanmu, apa perbedaan mendasar antara dasar pembuatan Kalender Masehi dengan Kalender Hijriah? Tuliskan dengan bahasamu sendiri!

LIVEWORKSHEETS

💡 TAHAP 3: MENYUSUN HIPOTESIS

Pertemuan III · Buku Teks IPA Kemdikbud + Handout Cetak

📌 **Instruksi:** Sebelum mengamati diagram, diskusikan dugaan awal kelompokmu. Gunakan pengetahuan dari bacaan buku dan handout sebagai dasar hipotesis!

3.1 Apa yang menurut kelompokmu menyebabkan rasi bintang Orion (Waluku) hanya terlihat di bulan-bulan tertentu dan menghilang di bulan lainnya? (Pilih satu dan tuliskan alasanmu)

A	Bintang Orion berpindah posisi di luar angkasa mengikuti perubahan musim di Bumi.
B	Revolusi Bumi menyebabkan arah pandang langit malam berubah, sehingga rasi bintang yang terlihat berganti setiap bulan.
C	Atmosfer Bumi menyerap cahaya bintang Orion pada bulan-bulan tertentu sehingga tidak terlihat.

3.2 Pilihan kelompok kami adalah opsi: _____

Alasan kami:

3.3 Selain rasi bintang, apakah fase bulan juga bisa digunakan untuk mengukur waktu? Tuliskan dugaanmu dan alasannya!

LIVEWORKSHEETS

TAHAP 4: EKSPLORASI — Kegiatan 1: Diagram Orbit & Rasi Bintang

Pertemuan III · Handout Cetak — Halaman 1 (Diagram Orbit Bumi & Rasi Bintang)

📌 **Instruksi:** Buka Handout Cetak halaman 1. Amati diagram 'Orbit Bumi dan Posisi Rasi Bintang Sepanjang Tahun'. Perhatikan rasi bintang apa yang berada di sisi malam (berlawanan Matahari) pada masing-masing posisi Bumi!

4.1 Perhatikan posisi Bumi pada bulan Desember. Jika kita melihat ke arah malam (menjauhi Matahari), rasi bintang apa yang tepat berada di depan Bumi pada bulan itu?

Jawaban: .....

4.2 Perhatikan posisi Bumi pada bulan Juni. Rasi bintang apa yang menghadap sisi malam Bumi pada bulan itu?

Jawaban: .....

4.3 Di bulan Juni, di sisi mana Bumi terhadap Matahari posisi Orion berada? (di sisi siang / di sisi malam)

Jawaban: .....

4.4 Lengkapi tabel berikut berdasarkan diagram Handout:

Posisi Bulan	Rasi Bintang di Sisi Malam	Rasi Bintang di Sisi Siang (Tersembunyi)	Apakah Orion Terlihat Dari Bumi?
Maret	.....	.....	.....
Juni	.....	.....	.....
September	.....	.....	.....
Desember	.....	.....	.....

LIVEWORKSHEETS

🌙 TAHAP 4: EKSPLORASI — Kegiatan 2: Diagram Fase Bulan

Pertemuan III · Buku Teks IPA Kemdikbud — Diagram Fase Bulan

📌 **Instruksi:** Buka Buku Teks IPA Kemdikbud pada bagian 'Fase Bulan'. Amati diagram fase bulan dengan saksama. Perhatikan bentuk bulan pada setiap hari ke-1, ke-7, ke-14, dan ke-21!

4.5 Saat bulan baru mengelilingi Bumi dan berada di sekitar hari ke-3 atau ke-4, bentuk bulan terlihat seperti sabit tipis di langit barat setelah matahari terbenam. Apa sebutan untuk bulan sabit pertama ini dalam Kalender Hijriah?

Jawaban: .....

4.6 Pada hari ke berapakah (dalam satu siklus Kalender Hijriah) Bulan akan terlihat bulat penuh (Purnama)?

Jawaban: Sekitar hari ke .....

4.7 Lengkapi tabel fase bulan berikut berdasarkan diagram di buku:

Hari Ke-	Nama Fase Bulan	Bentuk Bulan Yang Terlihat	Contoh Peristiwa/ Keterangan
1	Bulan Baru (New Moon)	Tidak terlihat / gelap	Awal bulan Hijriah
3 – 4	.....	Sabit tipis	Penanda awal bulan Hijriah
7 – 8	Kuartal Pertama	.....	
14 – 15	.....	Bulat penuh (Purnama)	Pertengahan bulan
21 – 22	Kuartal Ketiga	.....	
29 – 30	Bulan Tua / Musnah	Sabit tipis / tak terlihat	Akhir bulan Hijriah

4.8 Berapa hari kira-kira waktu yang dibutuhkan Bulan untuk menyelesaikan satu siklus penuh (dari bulan baru kembali ke bulan baru)? Apa hubungannya dengan panjang satu bulan dalam Kalender Hijriah?

LIVEWORKSHEETS

📊 TAHAP 5: ANALISIS DATA — Menghubungkan Fakta

Pertemuan III · Handout Cetak + Buku Teks IPA Kemdikbud + Hasil Tabel

📌 **Instruksi:** Gunakan data dari tabel Kegiatan 1 dan Kegiatan 2 untuk menjawab pertanyaan diskusi berikut. Kerjakan bersama kelompok — setiap jawaban harus memiliki alasan yang logis!

5.1 Berdasarkan diagram orbit di Handout: saat Bumi berada di bulan Juni, rasi bintang Orion (Waluku) berada tepat di balik Matahari (sisi siang Bumi). Mengapa hal ini menyebabkan rasi Orion tidak terlihat dari Bumi pada bulan Juni?

5.2 Bandingkan data tabelmu: apakah rasi bintang yang terlihat di bulan Maret sama dengan bulan September? Apa kesimpulan yang bisa kamu tarik tentang hubungan posisi Bumi dalam orbitnya dengan rasi bintang yang tampak?

5.3 Kalender Masehi didasarkan pada Revolusi Bumi (±365 hari = 12 bulan). Kalender Hijriah didasarkan pada 12 kali Revolusi Bulan (±354 hari). Menurutmu, apa dampak perbedaan jumlah hari ini terhadap jatuhnya bulan Ramadan setiap tahunnya?

5.4 Berdasarkan Tabel Pranata Mangsa di Handout halaman 3: apakah penanda rasi bintang yang digunakan leluhur sesuai dengan diagram orbit modern yang kamu pelajari? Berikan contoh satu musim Pranata Mangsa beserta buktinya dari diagram!

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS

🏆 TAHAP 6: KESIMPULAN & TANTANGAN DETEKTIF KALENDER!

Pertemuan III · Buku Teks + Handout + Hasil Diskusi

📌 **Instruksi:** Berdasarkan bacaan buku, pengamatan diagram, dan diskusi kelompok, susunlah kesimpulan akhir. Lalu hadapi Tantangan Detektif Kalender di bagian bawah!

⚠️ Syarat Wajib Kesimpulan

Kesimpulan kelompokmu WAJIB memuat penjelasan ketiga hal berikut:

🌍 Revolusi Bumi & Rasi Bintang	🌙 Revolusi Bulan & Fase Bulan	📅 Perbandingan Kalender Masehi & Hijriah

6.1 Apakah hipotesis awal kelompokmu di Tahap 3 terbukti benar setelah mengamati diagram? Jelaskan!

6.2 KESIMPULAN AKHIR KELOMPOK KAMI:

🕵️ TANTANGAN DETEKTIF KALENDER!

🗣️ **Pernyataan yang harus kamu sanggah:**

"Kalender Hijriah tidak ilmiah karena tanggal puasa Ramadan selalu berubah-ubah setiap tahun. Ini membuktikan bahwa dasar pembuatannya tidak akurat."

6.3 Tuliskan sanggahan ilmiah kelompokmu! Gunakan data fase bulan dan perbedaan jumlah hari kalender yang sudah kamu pelajari sebagai bukti.

LIVEWORKSHEETS

Fakta sains yang kami gunakan sebagai bukti:

LIVEWORKSHEETS

REFLEKSI DIRI PESERTA DIDIK

Jawablah pertanyaan berikut secara jujur dan pribadi (bukan jawaban kelompok):

Setelah belajar hari ini, apakah kamu melihat bulan dan bintang secara berbeda? Ceritakan!

Bagian mana dari materi rasi bintang atau fase bulan yang masih sulit kamu pahami hanya dari diagram?

Apakah penjelasan di Buku Kemdikbud dan Handout sudah cukup membantu? Apa yang masih terasa kurang?

Jika kamu bisa memilih cara belajar lain selain membaca buku dan diagram, cara apa yang ingin kamu coba?

LEMBAR PENILAIAN GURU

Aspek Penilaian	Sangat Baik (4)	Baik (3)	Cukup (2)	Kurang (1)
Kelengkapan pengisian semua tahap	○	○	○	○
Ketepatan membaca diagram orbit & rasi bintang (Kegiatan 1)	○	○	○	○
Ketepatan mengisi tabel fase bulan (Kegiatan 2)	○	○	○	○
Kualitas analisis dan diskusi (Tahap 5)	○	○	○	○
Kualitas sanggahan detektif kalender (Tahap 6)	○	○	○	○
Penggunaan kata kunci di kesimpulan	○	○	○	○

Total Skor: _____ / 24 Nilai Akhir: _____ Predikat: _____

Catatan Guru:

LIVEWORKSHEETS

🌙 **Seluruh Misi Siklus 2 Telah Selesai! Kerja Keras Kalian Luar Biasa!** 🏆

Leluhur kita membaca langit tanpa buku — kamu membacanya hari ini. Keduanya adalah sains! ✨

LIVEWORKSHEETS