

SOAL PRETEST DAN POSTTEST
LITERASI SAINS
E-MODUL ASTRONOMI BERBASIS PEMBELAJARAN INKUIRI
MATA KULIAH: ASTRONOMI
PROGRAM STUDI TADRIS FISIKA
UIN PALANGKA RAYA

MATERI 1: PENGENALAN ASTRONOMI DAN SEJARAH PERKEMBANGANNYA

Nama : _____

NIM : _____

Soal 1.1 - Menjelaskan Fenomena Ilmiah

Konteks:

Masyarakat Jawa kuno menggunakan rasi bintang Orion (yang mereka sebut Lintang Waluku atau bajak) dan gugus bintang Pleiades (Kartika) sebagai penanda waktu tanam padi. Menurut penelitian Gene Ammarell (1995), akhir satu siklus pertanian dan dimulainya siklus baru ditandai dengan pengamatan terbitnya heliacal (terbit sebelum matahari) dari Pleiades kemudian diikuti Orion saat fajar di bulan Juni.

Fenomena ini terjadi karena revolusi Bumi mengelilingi Matahari menyebabkan posisi bintang-bintang tampak bergeser secara sistematis sepanjang tahun. Pada bulan Juni, ketika Matahari berada di posisi tertentu dalam orbitnya, Pleiades dan Orion mulai terbit di ufuk timur sebelum fajar, menandakan waktu yang tepat untuk memulai penanaman.

Pertanyaan:

1. Jelaskan mengapa posisi terbit Pleiades dan Orion berubah sepanjang tahun dan mengapa penanda ini dapat diandalkan oleh petani Jawa kuno untuk menentukan musim tanam. Gunakan konsep revolusi Bumi dan pergerakan semu bintang dalam penjelasan Anda.

SOAL PRETEST DAN POSTTEST
LITERASI SAINS
E-MODUL ASTRONOMI BERBASIS PEMBELAJARAN INKUIRI
MATA KULIAH: ASTRONOMI
PROGRAM STUDI TADRIS FISIKA
UIN PALANGKA RAYA

MATERI 1: PENGENALAN ASTRONOMI DAN SEJARAH PERKEMBANGANNYA

Soal 1.1 - Menjelaskan Fenomena Ilmiah

2. Dari informasi yang diberikan, manakah pernyataan yang PALING TEPAT menjelaskan mengapa pengamatan bintang dapat digunakan sebagai kalender pertanian?

- A. Posisi bintang di langit malam hanya dapat diamati secara akurat dengan menggunakan teleskop modern yang sangat canggih
- B. Bintang-bintang mengalami perubahan posisi yang acak dan tidak teratur sepanjang tahun sehingga sulit untuk diprediksi
- C. Revolusi Bumi mengelilingi Matahari menyebabkan pergeseran posisi terbit bintang yang teratur dan dapat diprediksi sepanjang tahun
- D. Rotasi Bumi pada porosnya membuat bintang-bintang terlihat bergerak dari arah timur ke arah barat setiap malam
- E. Bintang Pleiades dan Orion memiliki tingkat kecerlangan yang jauh lebih tinggi pada bulan Juni dibandingkan bulan lainnya

Jawaban :

SOAL PRETEST DAN POSTTEST
LITERASI SAINS
E-MODUL ASTRONOMI BERBASIS PEMBELAJARAN INKUIRI
MATA KULIAH: ASTRONOMI
PROGRAM STUDI TADRIS FISIKA
UIN PALANGKA RAYA

MATERI 1: PENGENALAN ASTRONOMI DAN SEJARAH PERKEMBANGANNYA

Soal 1.2 - Mengevaluasi dan Merancang Penyelidikan Ilmiah

Konteks:

Seorang mahasiswa ingin menyelidiki apakah pengamatan bintang untuk menentukan musim tanam seperti yang dilakukan masyarakat Jawa kuno masih valid di era modern. Ia memiliki akses ke software Stellarium yang dapat mensimulasikan posisi bintang di berbagai waktu dan lokasi.

Mahasiswa ini berencana untuk mengamati posisi terbit Pleiades dan Orion pada berbagai bulan dalam setahun untuk melihat pola perubahannya.

Pertanyaan:

1. Rancang langkah-langkah penyelidikan yang harus dilakukan mahasiswa tersebut menggunakan Stellarium untuk membuktikan validitas sistem kalender bintang masyarakat Jawa. Jelaskan variabel apa yang harus dikontrol dan data apa yang harus dikumpulkan.

2. Manakah dari berikut ini yang merupakan pertanyaan penelitian yang PALING DAPAT diselidiki secara ilmiah menggunakan Stellarium?
 - A. Apakah gugus bintang Pleiades memiliki nilai estetika dan keindahan yang lebih tinggi dibandingkan dengan rasi bintang Orion?
 - B. Apakah warna cahaya yang dipancarkan bintang dalam rasi Orion lebih menarik daripada warna bintang di konstelasi lainnya?
 - C. Apakah petani tradisional Jawa memiliki tingkat kecerdasan yang lebih unggul dibandingkan dengan petani era modern saat ini?
 - D. Berapa derajat pergeseran posisi terbit gugus bintang Pleiades setiap bulan selama satu tahun pengamatan di lokasi tertentu? ✓
 - E. Mengapa Tuhan Yang Maha Esa menciptakan gugus bintang Pleiades dengan bentuk dan susunan yang unik seperti sekarang?

Jawaban :

SOAL PRETEST DAN POSTTEST
LITERASI SAINS
E-MODUL ASTRONOMI BERBASIS PEMBELAJARAN INKUIRI
MATA KULIAH: ASTRONOMI
PROGRAM STUDI TADRIS FISIKA
UIN PALANGKA RAYA

MATERI 1: PENGENALAN ASTRONOMI DAN SEJARAH PERKEMBANGANNYA

Soal 1.3 - Menginterpretasikan Data dan Bukti Ilmiah

Konteks:

Seorang peneliti menggunakan Stellarium untuk mencatat waktu terbit Pleiades di Palangka Raya sepanjang tahun 2025. Berikut adalah data yang diperoleh:

Bulan	Waktu Terbit	Azimuth (°)
Januari	18:30	75
April	12:30	68
Juli	05:45	62
Oktober	23:15	70

Pertanyaan:

Berdasarkan data di atas, analisislah pola perubahan waktu terbit Pleiades sepanjang tahun. Jelaskan kesimpulan apa yang dapat Anda tarik tentang hubungan antara bulan dalam tahun dengan waktu terbit bintang, dan bagaimana data ini mendukung sistem kalender pertanian tradisional.