

Nama: _____

NIM: _____

MATERI 3

SISTEM KOORDINAT BENDA LANGIT

Soal 3.1 - Menjelaskan Fenomena Ilmiah

Konteks:

Dua orang pengamat berada di lokasi berbeda: Pengamat A di Palangka Raya dan Pengamat B di Surabaya. Keduanya mengamati bintang Canopus pada tanggal 21 Maret 2025 pukul 20:00 waktu setempat menggunakan Stellarium.

Pengamat A mencatat: Altitude = 35° , Azimuth = 180°

Pengamat B mencatat: Altitude = 28° , Azimuth = 185°

Namun ketika mereka memeriksa koordinat ekuatorial (RA/Dec) bintang Canopus, keduanya mendapatkan nilai yang sama: RA = 6h 23m 57s, Dec = $-52^\circ 41' 45''$

Pertanyaan:

1. Jelaskan mengapa koordinat horizon (Altitude/Azimuth) berbeda untuk kedua pengamat, tetapi koordinat ekuatorial (RA/Dec) sama. Apa yang membuat sistem koordinat ekuatorial lebih cocok untuk katalog astronomi dibandingkan sistem koordinat horizon?

MATERI 3

SISTEM KOORDINAT BENDA LANGIT

Soal 3.1 - Menjelaskan Fenomena Ilmiah

Konteks:

Dua orang pengamat berada di lokasi berbeda: Pengamat A di Palangka Raya dan Pengamat B di Surabaya. Keduanya mengamati bintang Canopus pada tanggal 21 Maret 2025 pukul 20:00 waktu setempat menggunakan Stellarium.

Pengamat A mencatat: Altitude = 35° , Azimuth = 180°

Pengamat B mencatat: Altitude = 28° , Azimuth = 185°

Namun ketika mereka memeriksa koordinat ekuatorial (RA/Dec) bintang Canopus, keduanya mendapatkan nilai yang sama: RA = 6h 23m 57s, Dec = $-52^\circ 41' 45''$

Pertanyaan:

2. Manakah pernyataan berikut yang PALING TEPAT mengenai perbedaan sistem koordinat horizon dan ekuatorial?
- A. Sistem koordinat ekuatorial hanya dapat digunakan untuk mengamati objek langit di belahan bumi utara saja secara eksklusif
 - B. Kedua sistem koordinat baik horizon maupun ekuatorial selalu memberikan nilai pengukuran yang identik dan sama persis
 - C. Sistem koordinat horizon tidak dipengaruhi sama sekali oleh posisi geografis atau lokasi pengamat di permukaan Bumi
 - D. Sistem koordinat ekuatorial berubah setiap saat tergantung waktu dan lokasi pengamatan, sedangkan horizon tetap konstan
 - E. Sistem koordinat horizon berubah setiap saat tergantung waktu dan lokasi pengamatan, sedangkan ekuatorial relatif tetap konstan

Jawaban :

MATERI 3

SISTEM KOORDINAT BENDA LANGIT

Soal 3.2 - Mengevaluasi dan Merancang Penyelidikan Ilmiah

Konteks:

Seorang mahasiswa ingin menyelidiki apakah nilai Right Ascension (RA) dan Declination (Dec) suatu bintang berubah ketika diamati dari lokasi dan waktu yang berbeda. Ia berencana mengamati bintang Sirius menggunakan Stellarium dari tiga kota berbeda (Palangka Raya, Jakarta, dan Makassar) pada waktu yang berbeda-beda.

Pertanyaan:

1. Rancang prosedur penyelidikan untuk membuktikan bahwa koordinat ekuatorial bersifat tetap terhadap perubahan lokasi dan waktu. Jelaskan variabel bebas, variabel terikat, dan variabel kontrol dalam penyelidikan ini.

MATERI 3

SISTEM KOORDINAT BENDA LANGIT

Soal 3.2 - Mengevaluasi dan Merancang Penyelidikan Ilmiah

Konteks:

Seorang mahasiswa ingin menyelidiki apakah nilai Right Ascension (RA) dan Declination (Dec) suatu bintang berubah ketika diamati dari lokasi dan waktu yang berbeda. Ia berencana mengamati bintang Sirius menggunakan Stellarium dari tiga kota berbeda (Palangka Raya, Jakarta, dan Makassar) pada waktu yang berbeda-beda.

Pertanyaan:

2. Untuk membuktikan bahwa sistem koordinat horizon bersifat lokal dan berubah, manakah data yang PALING TEPAT untuk dikumpulkan?
- A. Mengukur kecepatan radial pergerakan bintang Sirius relatif terhadap Matahari menggunakan analisis efek Doppler spektral
 - B. Mengukur nilai Altitude dan Azimuth bintang Sirius di lokasi yang sama pada waktu pengamatan berbeda sepanjang malam
 - C. Mengukur nilai Right Ascension dan Declination bintang Sirius di berbagai lokasi geografis yang berbeda di Indonesia
 - D. Menghitung jarak fisik antara planet Bumi dengan bintang Sirius menggunakan metode paralaks trigonometri yang akurat
 - E. Mengukur tingkat kecerlangan visual atau apparent magnitude dari bintang Sirius di berbagai kondisi cuaca dan atmosfer

Jawaban :

MATERI 3

SISTEM KOORDINAT BENDA LANGIT

Soal 3.3 - Menginterpretasikan Data dan Bukti Ilmiah

Konteks:
Seorang peneliti mengamati bintang Arcturus di Palangka Raya pada tanggal 21 Maret 2025 se

Waktu	Altitude (°)	Azimuth (°)	Dec (°)
18:00	15	85	+19,2
21:00	42	105	+19,2
00:00	68	178	+19,2
03:00	42	255	+19,2
06:00	15	275	+19,2

Pertanyaan:

- 1.Rancang prosedur penyelidikan untuk membuktikan bahwa koordinat ekuatorial bersifat tetap terhadap perubahan lokasi dan waktu. Jelaskan variabel bebas, variabel terikat, dan variabel kontrol dalam penyelidikan ini.