

Sanksi Pelanggaran Pasal 113 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta:

- (1) Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
- (2) Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).
- (3) Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/ atau pidana denda paling banyak Rp1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).
- (4) Setiap Orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp4.000.000.000,00 (empat miliar rupiah).

PENGANTAR OLIMPIADE ASTRONOMI UNTUK SMA DAN SEDERAJAT

**Ringkasan Materi Olimpiade Astronomi
Dilengkapi dengan Contoh Soal dan Latihan**

Ahmad Zainul Musthofa, M.Si.

Publica Indonesia Utama

2026

Perpustakaan Nasional RI. Katalog dalam Terbitan (KDT)

x + 239 Hlm; 15,5 X 23 cm

ISBN: 978-634-7386-86-1

Cetakan Pertama, Januari 2026

Pengantar Olimpiade Astronomi

Untuk SMA dan Sederajat

Ringkasan Materi Olimpiade Astronomi Dilengkapi dengan Contoh Soal dan Latihan

Penulis : Ahmad Zainul Musthofa, M.Si.

Penyunting : Alfina Sintya Nuril Hidayati

Penata Halaman : Eka Tresna Setiawan

Desain Cover : Tim Kreatif Publica

copyrights © 2026

Hak cipta dilindungi oleh Undang-Undang

All rights reserved

Diterbitkan oleh:

Publica Indonesia Utama, Anggota IKAPI DKI Jakarta 611/DKI/2022

18 Office Park 10th A Floor Jl. TB Simatupang No 18, Kel. Kebagusan, Kec. Pasar

Minggu Kota Adm. Jakarta Selatan, Prov. DKI Jakarta

publicaindonesiautama@gmail.com

KATA PENGANTAR

Olimpiade astronomi merupakan ajang kompetisi sains yang menuntut pemahaman konsep, ketelitian, serta kemampuan menerapkan rumus secara tepat dan efisien. Berbeda dengan pembelajaran astronomi di kelas reguler, soal-soal Olimpiade—khususnya pada tingkat Olimpiade Sains Kabupaten/Kota (OSK)—sering kali bersifat aplikatif dan menuntut penguasaan konsep tanpa bergantung pada penurunan matematis yang panjang.

Buku ini disusun sebagai panduan praktis dan terarah bagi siswa SMA yang ingin mempelajari astronomi Olimpiade secara efektif. Materi dalam buku ini disajikan secara ringkas, sistematis, dan langsung pada inti konsep, sehingga memudahkan siswa memahami topik-topik penting dalam astronomi tanpa harus tersesat dalam penurunan rumus yang kompleks.

Setiap bab dalam buku ini terdiri dari hal berikut.

1. Materi ringkas, berisi konsep-konsep esensial yang sering muncul dalam soal Olimpiade.
2. Kumpulan rumus siap pakai, yang dapat langsung digunakan untuk menyelesaikan soal tanpa perlu penurunan matematis.
3. Contoh soal dan pembahasan, untuk membantu siswa memahami cara menerapkan konsep dan rumus secara tepat.

Latihan soal dalam buku disusun dalam dua tingkat kesulitan berikut.

1. Level mudah, ditujukan untuk membangun pemahaman dasar dan kepercayaan diri siswa.
2. Level OSK kabupaten/kota, yang diambil dan diseleksi dari kumpulan soal-soal OSK tahun-tahun sebelumnya, kemudian dikelompokkan sesuai dengan bab materi agar siswa terbiasa menghadapi soal standar kompetisi.

Keunggulan utama buku ini terletak pada pendekatannya yang praktis dan fokus pada kebutuhan kompetisi, sehingga sangat cocok digunakan sebagai buku pendamping belajar mandiri, bahan

latihan intensif menjelang OSK, serta referensi bagi guru dan pembina Olimpiade astronomi di sekolah.

Dengan adanya buku ini, diharapkan siswa tidak hanya mampu mengerjakan soal Olimpiade dengan lebih percaya diri, tetapi juga memiliki pemahaman konseptual yang kuat terhadap fenomena-fenomena astronomi. Semoga buku ini dapat menjadi langkah awal yang bermakna dalam perjalanan siswa meraih prestasi di bidang astronomi.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Bu Susan, yang telah memberikan kesempatan pada saya untuk mengajar Olimpiade astronomi, padahal waktu saya masih belum mengerti sama sekali terkait astronomi; dan juga para siswa pejuang Olimpiade yang tidak pernah lelah bertanya dan berlatih, Arya Fatih, Alfarel, Labib, Iklil, dan siswa lain; serta semua pihak yang telah membantu secara langsung maupun tidak langsung. Buku ini lahir dari proses belajar bersama, dan diharapkan dapat menjadi bekal yang bermanfaat dalam menghadapi kompetisi dan memperdalam pemahaman astronomi.

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Halaman Balik Judul	iii
Kata Pengantar.....	v
Daftar Isi	vii
Bab I	
Modul Olimpiade Astronomi	1
A. Astronomi Dasar	1
B. Metode Paralaks	1
C. Satuan Jarak dalam Astronomi	3
D. Diameter Sudut Bintang.....	5
E. Sudut Separasi	8
F. Sudut Separasi Maksimal	8
Bab II	
Fotometri.....	19
A. Hukum Wien	19
B. Luminositas	20
C. Fluks	22
D. Sistem Magnitudo.....	24
E. Magnitudo Mutlak	26
Bab III	
Spektroskopi Bintang.....	45
A. Hukum Kirchoff (1859).....	45
B. Panjang Gelombang Emisi Hidrogen	46
C. Energi Foton	48
D. Spektrum Bintang.....	49
E. Perjalanan Klasifikasi Spektrum Bintang	50
F. Klasifikasi Spektrum Bintang.....	50
G. Kelas M-K	52
H. Gerak Bintang	54
Bab IV	
Tata Koordinat Langit dan Astronomi Bola.....	73
A. Astronomi Bola	73

B. Tata Koordinat Geografis	73
C. Tata Koordinat Horizon	75
D. Tata Koordinat Ekuatorial	79
E. Deklinasi dan Asensiorekta Matahari	84
F. Penentuan Waktu Sideris	85
G. Tinggi Bintang	89
H. Transformasi Koordinat	91
I. Lintasan Harian Benda Langit	92
J. Bintang Sirkumpolar	93
K. Efek Refraksi Atmosfer	95
Bab V	
Hukum Gravitasi Newton	125
A. Gaya Gravitasi	125
B. Percepatan Gravitasi	125
C. Gerak Melingkar Planet	128
D. Hukum Kepler	129
E. Massa Bintang dan Planet	133
F. Kecepatan Orbit	135
G. Kecepatan Lepas	135
H. Bintang Ganda	136
Bab VI	
Evolusi Bintang	159
A. Alur Hidup Bintang	160
B. Nebula	160
C. Praderet Utama	161
D. Deret Utama	163
E. Evolusi Lanjut	163
F. Objek Kompak	165
Bab VII	
Kosmologi	175
A. Skala Jarak	175
B. Tully Fisher	176
C. Hukum Hubble	176
D. Usia Alam Semesta	177
E. Bentuk Geometri Alam Semesta	178
Bab VIII	
Pengenalan Instrumen Observasi	181
A. Teleskop Optik	181

B. Spesifikasi Teleskop	181
C. CCD	186
Bab IX	
Kalender	199
Bab X	
Gerak dan Kepenampakan Benda Langit	207
A. Fase Planet Dalam	207
B. Fase Planet Luar	208
C. Penyebab Gerak Retrograd	209
D. Periode Sideris dan Sinodis	209
E. Fase Bulan	210
F. Kepenampakan Matahari	211
G. Galaksi Bimasakti.....	213
H. Struktur Galaksi	214
I. Rotasi Galaksi	215
J. Dark Matter	216
K. Klasifikasi Galaksi	216
L. Gerhana	217
Daftar Pustaka.....	238
Profil Penulis.....	239

BAB I

MODUL OLIMPIADE ASTRONOMI

A. Astronomi Dasar

Astronomi merupakan ilmu yang mempelajari objek-objek langit. Benda langit sangat banyak, mulai dari bintang, Matahari, bulan, planet, komet, asteroid, dan lain-lain. Objek langit berada pada jarak yang sangat jauh dari Bumi sehingga diperlukan satuan khusus untuk objek-objek tersebut.

B. Metode Paralaks

Untuk mengetahui jarak bintang, dilakukan pengamatan terhadap bintang pada saat Bumi berada di dua titik yang berlawanan seperti gambar. Sehingga diperoleh sudut paralaks bintang. Dengan rumus tangen kita bisa mendapatkan jarak bintang terhadap Bumi.

$$\tan p = \frac{D}{d}$$

Untuk sudut yang kecil, dapat menggunakan rumus berikut.

$$p = \frac{D}{d}$$

Dengan,

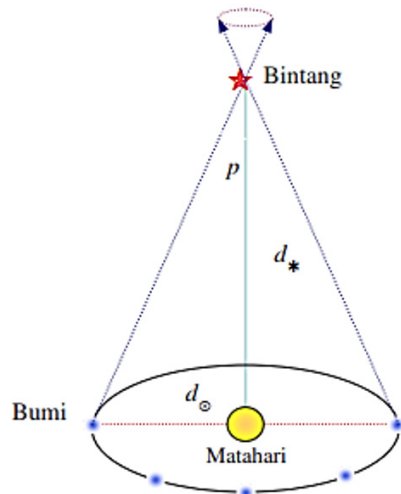
D = jarak Bumi ke Matahari (m) = $1,496 \times 10^{11}$ m,

d = jarak bintang ke Bumi (m),

p = sudut paralaks (rad).

Sudut paralaks dinyatakan dalam rad di mana $1 \text{ rad} = 57,29 \text{ derajat} = 3437,75 \text{ menit} = 206265 \text{ detik busur}$.

$$1 \text{ rad} = 206265''$$



Contoh Soal!

1. Sebuah bintang berada pada jarak 3×10^{15} m diamati dari Bumi. Berapa sudut paralaks bintang?

$$p = \frac{D}{d}$$

$$p = \frac{1,496 \times 10^{11}}{3 \times 10^{15}}$$

$$p = 0,4986 \times 10^{-4} \text{ rad}$$

$$p = 0,4986 \times 10^{-4} \times 206265 \text{ detik}$$

$$p = 1,0285 \text{ detik busur}$$

2. Sebuah bintang berjarak 20 ribu kali jarak Bumi ke Matahari. Berapa sudut paralaks bintang?

$$p = \frac{D}{d}$$

$$p = \frac{D}{20000 D}$$

$$p = 5 \times 10^{-5} \text{ rad}$$

$$p = 5 \times 10^{-5} \times 206265 \text{ detik busur}$$

$$p = 10,31325 \text{ detik busur}$$

3. Sebuah bintang memiliki sudut paralaks 0,25 detik busur saat diamati dari Bumi. Berapa jarak bintang dari Bumi?

Jawab:

Ubah sudut paralaksnya menjadi rad.

$$p = 0,25 \text{ detik busur}$$

$$p = \frac{0,25}{206265} \text{ rad} = 1,212 \times 10^{-6} \text{ rad}$$

Hitung jaraknya menggunakan rumus berikut.

$$p = \frac{D}{d}$$

$$1,212 \times 10^{-6} = \frac{1,496 \times 10^{11}}{d}$$

$$d = \frac{1,496 \times 10^{11}}{1,212 \times 10^{-6}}$$

$$d = 1,234 \times 10^{17} \text{ m}$$

4. Sebuah bintang memiliki sudut paralaks 4 menit busur saat diamati dari Bumi. Berapa jarak bintang dari Bumi?

Jawab:

Ubah satuannya menjadi rad.

$$p = 4 \text{ menit busur}$$

$$p = 4 \times 60 \text{ detik busur}$$

$$p = \frac{4 \times 60}{206265} \text{ rad}$$

$$p = 1,163 \times 10^{-3} \text{ rad}$$

Hitung jarak bintang menggunakan rumus berikut.

$$p = \frac{D}{d}$$

$$1,162 \times 10^{-3} = \frac{1,496 \times 10^{11}}{d}$$

$$d = \frac{1,496 \times 10^{11}}{1,163 \times 10^{-3}}$$

$$d = 1,285 \times 10^{14} \text{ m}$$

C. Satuan Jarak dalam Astronomi

Karena jarak objek astronomi sangat besar, maka diperlukan satuan khusus dalam astronomi. Satuan yang biasa digunakan dalam astronomi ada 3, sebagai berikut.

1. Satuan astronomi (*sa*)/*astronomical unit* (AU) adalah jarak Bumi ke Matahari ($1,496 \times 10^{11}$ m). Jadi $1 \text{ sa} = 1,496 \times 10^{11} \text{ m}$.
2. Tahun cahaya (*tc*)/*light year* (*ly*) didefinisikan sebagai jarak tempuh cahaya selama 1 tahun. Jika kecepatan cahaya $3 \times 10^8 \text{ m/s}$ maka jarak 1 *tc* adalah $3 \times 10^8 \times 365,25 \times 24 \times 3600$. Sehingga $1 \text{ tc} = 9,46 \times 10^{15} \text{ m}$.
3. *Parallax second* (*pc*) didefinisikan sebagai jarak objek yang paralaksnya 1 detik busur,

$$p = \frac{D}{d}$$

$$\frac{1}{206265} = \frac{1,496 \times 10^{11}}{d}$$

$$d = 1,496 \times 10^{11} \times 206265 \text{ m}$$

$$d = 3,08 \times 10^{16} \text{ m.}$$

Jadi disimpulkan sebagai berikut.

$$1 \text{ sa} = 1,496 \times 10^{11} \text{ m}$$

$$1 \text{ tc} = 9,46 \times 10^{15} \text{ m}$$

$$1 \text{ pc} = 3,08 \times 10^{16} \text{ m}$$

$$1 \text{ pc} = 206265 \text{ sa}$$

$$1 \text{ pc} = 3,26 \text{ tc}$$

Contoh Soal!

4. Sebuah bintang jaraknya adalah 3 jam cahaya. Nyatakan jarak bintang dalam satuan berikut!
- sa
 - tc
 - pc

Jawab:

$$3 \text{ jam cahaya} = 3 \times 3600 \times 3 \times 10^8 = 3,24 \times 10^{12} \text{ m}$$

$$\text{a. } 3 \text{ jc} = \frac{3,24 \times 10^{12}}{1,496 \times 10^{11}} \text{ sa} = 21,65 \text{ sa}$$

$$\text{b. } 3 \text{ jc} = \frac{3,24 \times 10^{12}}{9,46 \times 10^{15}} \text{ tc} = 3,42 \times 10^{-4} \text{ tc}$$

$$\text{c. } 3 \text{ jc} = \frac{3,24 \times 10^{12}}{3,08 \times 10^{16}} \text{ pc} = 1,05 \times 10^{-5} \text{ pc}$$

5. Sebuah bintang memiliki sudut paralaks 0,01 detik busur. Nyatakan jarak bintang dalam satuan berikut!
- sa
 - pc
 - tc

Jawab:

$$\text{a. } p = \frac{D}{d}$$

$$\frac{0,01}{206265} = \frac{1 \text{ sa}}{d}$$

$$0,01 d = 206265 \text{ sa}$$

$$d = \frac{206265}{0,01} \text{ sa}$$

$$d = 20626500 \text{ sa}$$

b. $d = 20626500 \text{ sa}$

$$d = \frac{20626500}{206265} \text{ pc}$$

$$d = 100 \text{ pc}$$

c. $d = 100 \text{ pc}$

$$d = 100 \times 3,26 \text{ tc}$$

$$d = 326 \text{ tc}$$

D. Diameter Sudut Bintang

Sebuah bintang jika dilihat dari Bumi terlihat sangat kecil. Padahal ukurannya sangat besar, bahkan ada yang lebih besar dari ukuran Matahari. Tetapi karena jaraknya yang sangat jauh membuat bintang menjadi terlihat kecil. Bintang terlihat kecil itu ketika diameter sudutnya kecil, dan sebaliknya jika diameter sudutnya besar maka bintang itu terlihat besar. Jadi bisa dikatakan bahwa diameter adalah ukuran semu bintang. Diameter sudut bintang bisa dirumuskan sebagai berikut.

$$\theta = \frac{D}{s}$$

Dengan,

θ = diameter sudut,

D = diameter linier/diameter sebenarnya,

S = jarak pengamat ke bintang.

Contoh Soal!

1. Diketahui bahwa Matahari berukuran 1,4 juta km diamati pada jarak 1 sa. Berapa diameter sudut Matahari?

Jawab:

$$\theta = \frac{D}{s}$$

$$\theta = \frac{1,4 \times 10^9}{1,496 \times 10^{11}}$$

$$\theta = 9,35 \times 10^{-3} \text{ rad}$$

$$\theta = 9,35 \times 10^{-3} \times 206265 \text{ detik busur} = 1930 \text{ detik busur}$$

$$\theta = \frac{1930}{60} \text{ menit busur} = 32 \text{ menit busur}$$

$$\theta = \frac{32}{60} \text{ derajat} = 0,53 \text{ derajat}$$

2. Sebuah bintang berdiameter 20 menit busur saat diamati dari jarak 2 sa. Berapa diameter linier bintang?

Jawab:

$$\theta = \frac{D}{s}$$

$$\frac{20 \times 60}{206265} = \frac{D}{2 \times 1,496 \times 10^{11}}$$

$$D = \frac{20 \times 60 \times 2 \times 1,496 \times 10^{11}}{206265}$$

$$D = 1,74 \times 10^9 \text{ m}$$

$$D = 1,74 \text{ juta km}$$

Latihan Soal!

- Ubahlah sudut berikut ke dalam satuan rad!
 - 2,3"
 - 0,45'
 - 0,0049°
 - 4×10^{-2} menit
 - 8×10^{-3} derajat
 - 0,31"
- Ubahlah sudut berikut ke dalam satuan detik busur!
 - $5,3 \times 10^{-6}$ rad
 - $6,1 \times 10^{-3}$ derajat
 - $2,5 \times 10^{-2}$ menit

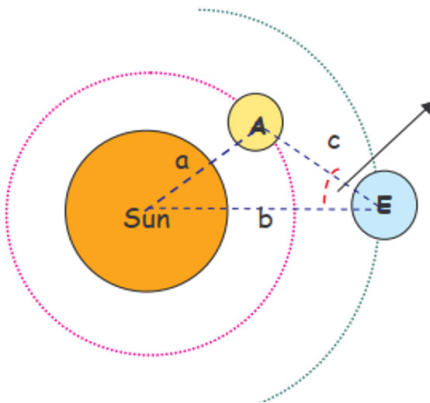
3. Hitunglah jarak bintang yang paralaksnya (dalam *pc*)!
 - a. 0,31''
 - b. 0,0021'
 - c. 0,00047°
 - d. 34×10^{-6} rad
 - e. $9,3 \times 10^{-4}$ rad
4. Ubahlah satuan jarak berikut ke dalam satuan *pc*!
 - a. $8,7 \times 10^7$ sa
 - b. $7,3 \times 10^{15}$ m
 - c. 540 tc
 - d. $5,4 \times 10^{14}$ km
 - e. 24000 sa
 - f. 34 tc
5. Hitunglah sudut paralaks bintang yang jaraknya (dalam detik busur)!
 - a. 30 *pc*
 - b. 54 tc
 - c. 426000 sa
 - d. $1,43 \times 10^{17}$ m
 - e. $2,35 \times 10^{13}$ km
 - f. 500 tc
6. Hitunglah diameter sudut planet yang diameter sebenarnya adalah 7×10^5 km jika dilihat dari jarak (nyatakan dalam detik)!
 - a. 8×10^8 km
 - b. 3×10^{12} m
 - c. 0,15 sa
 - d. 8×10^{-5} tc
 - e. 9×10^{-3} *pc*
 - f. 6×10^{-4} tc
7. Sebuah komet melintas di dekat Bumi pada jarak 2 sa. Jika panjang komet adalah 200 km. Maka panjang sudut komet adalah...
8. Sebuah koin memiliki diameter 8 cm dilihat dari jarak 4 m. Maka diameter sudut koin adalah...
9. Dua buah titik terpisah 4 m yang dilihat dari jarak 600 m maka jarak sudut kedua titik adalah...
10. Sebuah bola raksasa yang berdiameter 20 m dilihat dari jarak 1 km. Supaya bola tidak terlihat oleh pengamat, sebuah koin diletakkan di depan mata pengamat pada jarak... (diameter koin 6 cm).

E. Sudut Separasi

Sudut separasi adalah sudut pisah antara dua objek yang berdekatan. Misal, pada saat Merkurius mengitari Matahari dalam orbitnya, Merkurius terlihat berada di depan Matahari dan di belakang Matahari ketika sudut separasinya nol. Kemudian Merkurius mulai menjauh dari Matahari sehingga sudut separasinya makin besar. Sudut separasi bisa digambarkan sebagai sudut antara garis b dan c seperti yang ditunjukkan gambar.

Besar sudut separasi bisa dihitung menggunakan rumus berikut.

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos \beta$$



Dengan,

β = sudut separasi,

a = sisi depan (jarak planet ke Matahari),

b = sisi samping (jarak Bumi ke Matahari),

c = sisi samping (jarak Bumi ke planet).

F. Sudut Separasi Maksimal

Sudut separasi menjadi maksimal ketika sudut yang terbentuk antara garis a dan c membentuk sudut siku-siku. Karena itu segitiga abc menjadi segitiga siku-siku sehingga berlaku rumus trigonometri.

$$\sin \beta = \frac{a}{b}$$

Contoh Soal!

1. Venus berada pada jarak 108 juta km dari Matahari. Saat dilihat dari Bumi, sudut separasi maksimal Venus adalah...

Jawab:

$$\sin \beta = \frac{a}{b}$$

$$\sin \beta = \frac{1,08 \times 10^{11}}{1,496 \times 10^{11}}$$

$$\sin \beta = 0,72$$

$$\beta = 46 \text{ derajat}$$

2. Pada saat Venus berjarak 70 juta km dari Bumi. Berapa sudut separasi Venus saat dilihat dari Bumi?

Jawab:

$$a = 108 \text{ juta km} = 1,08 \times 10^{11} \text{ m}$$

$$b = 149,6 \text{ juta km} = 1,496 \times 10^{11} \text{ m}$$

$$c = 70 \text{ juta km} = 0,70 \times 10^{11} \text{ m}$$

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos \beta$$

$$(1,08 \times 10^{11})^2 = (1,496 \times 10^{11})^2 + (0,70 \times 10^{11})^2 - 2(1,496 \times 10^{11})(0,70 \times 10^{11}) \cos \beta$$

$$1,16 \times 10^{22} = 2,23 \times 10^{22} + 0,49 \times 10^{22} - 2,092 \times 10^{22} \cos \beta$$

$$(1,16 - 2,23 - 0,49) \times 10^{22} = -2,0944 \times 10^{22} \cos \beta$$

$$-2,07 \times 10^{22} = -2,0944 \times 10^{22} \cos \beta$$

$$\frac{-1,56 \times 10^{22}}{-2,0944 \times 10^{22}} = \cos \beta$$

$$\cos \beta = 0,744$$

$$\beta = 42 \text{ derajat}$$

Pilihan Ganda!

- Bintang A memiliki sudut paralaks 0,0032 menit busur. Maka jarak Bintang A adalah...
 - 2,5 tc
 - 0,5 tc
 - 5,2 pc
 - 0,2 pc
 - 2,2 pc
- Tiga (3) satuan astronomi senilai dengan...
 - 8 tc
 - 80 tc
 - 800 tc

- d. 0,0000145 *pc*
e. 0,0000290 *pc*
3. Cahaya dari Bintang A bisa sampai ke Bumi setelah menempuh perjalanan selama 700 tahun. Bintang ini dipantau sudut paralaksnya sehingga diperoleh sudut sebesar...detik busur.
- a. 0,00466
b. 0,00527
c. 0,00620
d. 0,00731
e. 0,00829
4. Menurut teori *big bang* alam semesta berasal dari satu titik lalu menyebar ke segala arah membentuk bintang-bintang dan planet-planet. *Big bang* ini telah terjadi 14 miliar tahun yang lalu. Hal ini menyebabkan bintang-bintang menyebar sangat jauh, bintang terjauh yang teramati saat ini adalah memiliki jarak 13 miliar tahun cahaya. Maka sudut paralaks bintang terjauh ini adalah...detik busur.
- a. $1,373 \times 10^{-10}$
b. $2,509 \times 10^{-10}$
c. $3,736 \times 10^{-10}$
d. $4,929 \times 10^{-10}$
e. $5,262 \times 10^{-10}$
5. Suatu bintang memiliki jarak 70 parsek (*pc*). Maka cahaya bintang tersebut telah menempuh perjalanan untuk sampai ke Bumi setelah...tahun.
- a. 228,35
b. 253,21
c. 436,83
d. 652,32
e. 984,73
6. Satu satuan astronomi (*sa*, atau *astronomical unit/AU*) ditetapkan oleh IAU (International Astronomical Union) pada tahun 2009 secara eksak sebesar 149597870700 m. Maka satu parsek adalah...
- a. 182421 *sa*
b. 206266 *sa*
c. 236890 *sa*
d. 277832 *sa*
e. 282445 *sa*