

BOLA LANGIT

A. KEDUDUKAN BOLA LANGIT :

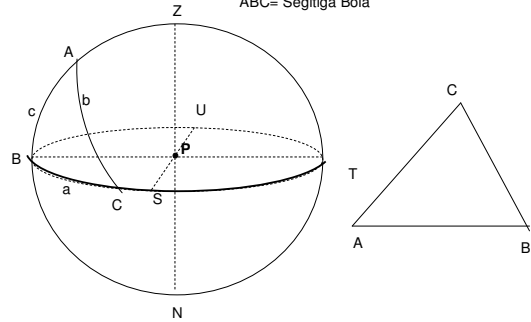
1. Tegak : Pengamat di 0°
2. Miring : Pengamat di antara $0^\circ - 90^\circ$ Lintang
3. Horizontal : Pengamat di 90°

HORIZON :

1. Hor. Sejati : melalui pusat bola bumi
2. Hor. Semu : melalui titik tempat pengamat berdiri di muka bumi
3. Hor. Kodrat : dari mata menyinggung bola

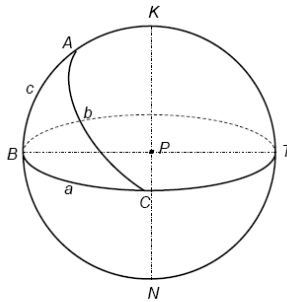
SEGITIGA BOLA

ABC= Segitiga Bola



SEGITIGA (TRIGONOMETRI) BOLA

adalah segitiga di permukaan bola yang sisi-sisinya merupakan bagian dari lingkaran besar.



ABC merupakan segitiga bola
 A, B, C = sudut-sudut segitiga bola
 a, b, c = panjang busur segitiga bola
 P = pusat bola langit atau bumi

SIFAT SEGITIGA BOLA

1. Jumlah ketiga sudutnya tidak harus 180°
2. Jarak sudut (panjang busur) antara sebuah lingkaran besar dan kutubnya adalah 90°
3. Panjang busur salah satu busur segitiga bola yang menghadap sudut yang berada di kutubnya adalah sama dengan besar sudut tersebut.

Pada segitiga bola berlaku rumus

Rumus cos:

$$\cos a = \cos b \cos c + \sin b \sin c \cos A$$

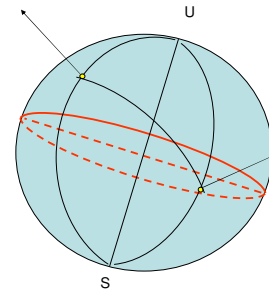
$$\cos b = \cos a \cos c + \sin a \sin c \cos B$$

$$\cos c = \cos a \cos b + \sin a \sin b \cos C$$

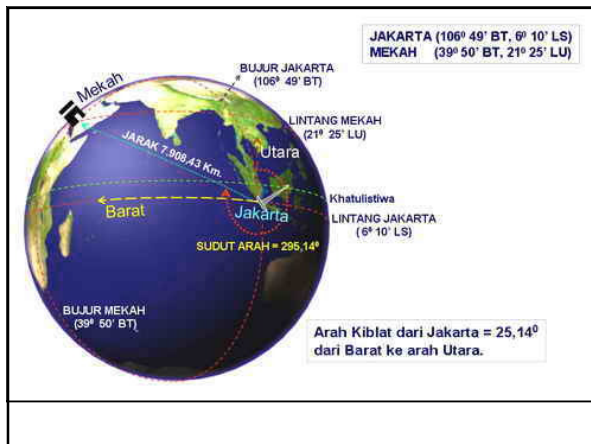
Rumus sin:

$$\sin A / \sin a = \sin B / \sin b = \sin C / \sin c$$

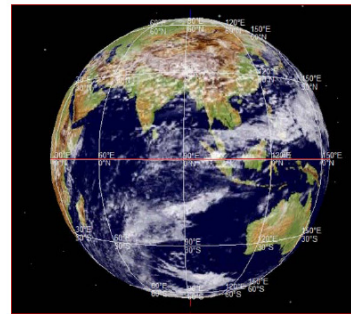
Mekah ; $39^\circ 50'$ BT.
 $21^\circ 25'$ LU



Jkt; $06^\circ 10'$ LS
 $106^\circ 49'$ BT



TATA KOORDINAT GEOGRAFIS (λ , ϕ)

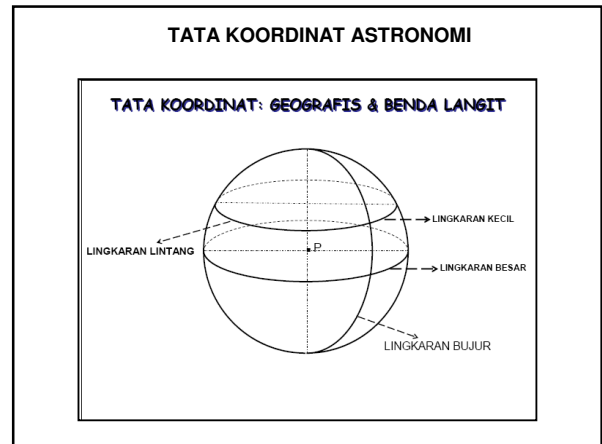


Garis Bujur (λ) = 0° (Meridian Standar melewati Greenwich), di timur Greenwich BT, di barat BB.
 Garis Lintang (ϕ) = 0° (Khatulistiwa); 90° = Kutub Utara ; -90° = Kutub Selatan.

**KOORDINAT GEOGRAFIS TEMPAT DI BOLA BUMI:
BUJUR, LINTANG (λ , ϕ)**

Lingkaran Dasar	Ekuator Bumi (Khatulistiwa)
Lingkaran Kutub	Bujur (meridian)
Titik Acuan	Lintang: Khatulistiwa (0°) Bujur (meridian) : Greenwich (0°)
Koordinat Pertama	Bujur atau Meridian (λ) Ke arah timur Greenwich atau BT Ke arah barat Greenwich atau BB
Koordinat Ke dua	Lintang tempat (ϕ) Ke arah selatan = - atau LS atau S Ke arah utara = + atau LU atau U Kutub Utara = 90° atau 90° U atau 90° LU Kutub Selatan = -90° atau 90° S atau 90° LS

Contoh: Jakarta ($106^\circ 49'$ BT, $6^\circ 10'$ S), berarti Jakarta terletak pada garis bujur $106^\circ 49'$ di timur Greenwich dan di garis lintang $6^\circ 10'$ di selatan Khatulistiwa.



BOLA BUMI HORIZONTAL
Pengamat berada di kutub
Bidang katulistiwa datar
Sumbu bumi vertikal
Semua benda langit beredar semu harian sejajar dengan katulistiwa/datar
Benda langit di atas katulistiwa tidak terbenam

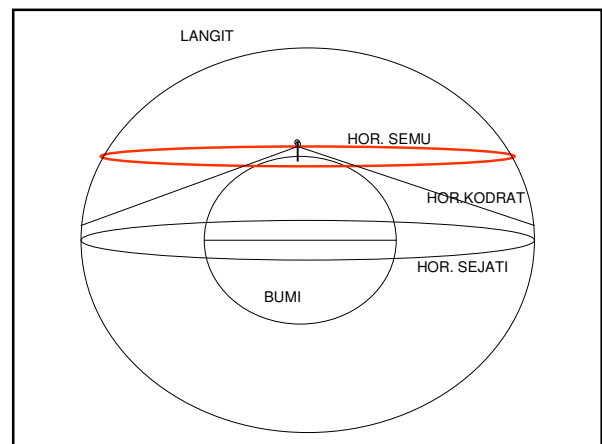
© 2008 Europa Technologies
© 2008 Tele Atlas
© 2008 BaseSoft
Google

BOLA BUMI MIRING
Pengamat berada di antara katulistiwa dengan kutub bumi.
Sumbu bumi miring
Equator miring
Semua benda langit beredar semu harian miring / sejajar dengan equator

© 2008 Europa Technologies
© 2008 Tele Atlas
© 2008 BaseSoft
Google

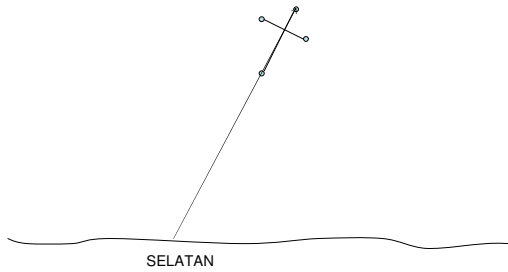
BOLA BUMI VERTIKAL
Pengamat berada di equator
Sumbu bumi horizontal
Bidang equator vertikal
Semua benda langit beredar semu harian vertikal

© 2008 Europa Technologies
© 2008 Tele Atlas
© 2008 BaseSoft
Google

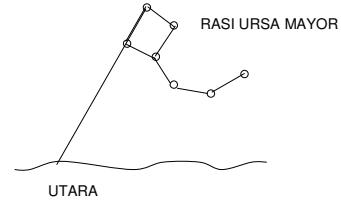


MENENTUKAN ARAH :

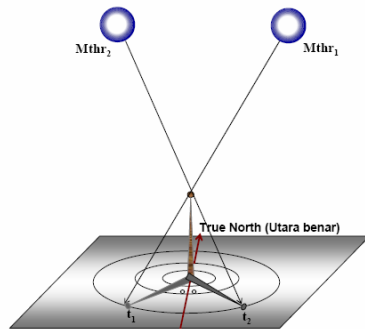
RASI BINTANG CRUX / SALIB SELATAN / LAYANG-LAYANG / GUBUK PENCENG / PARI



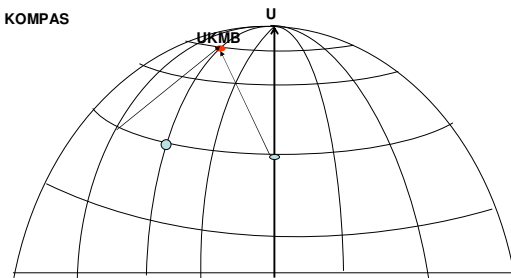
MENCARI ARAH



PENENTUAN ARAH UTARA - SELATAN DENGAN BAYANGAN TONGKAT



KOMPAS



BOLA LANGIT

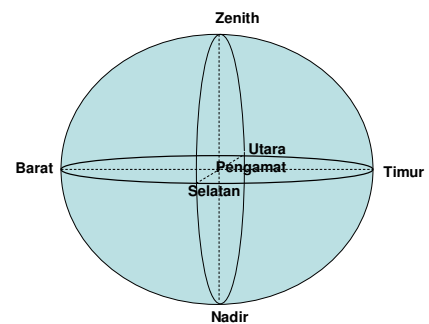
Pada dasarnya bola langit merupakan proyeksi dari bola bumi ke langit.

Lintang dan bujur pada bola bumi diproyeksikan ke langit menjadi lintang dan bujur langit.

Ekuator bumi menjadi ekuator langit

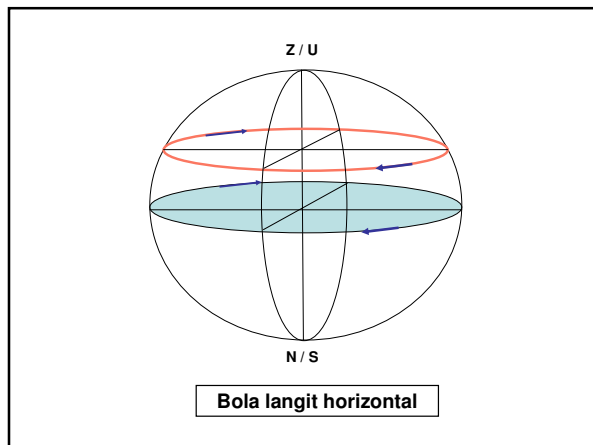
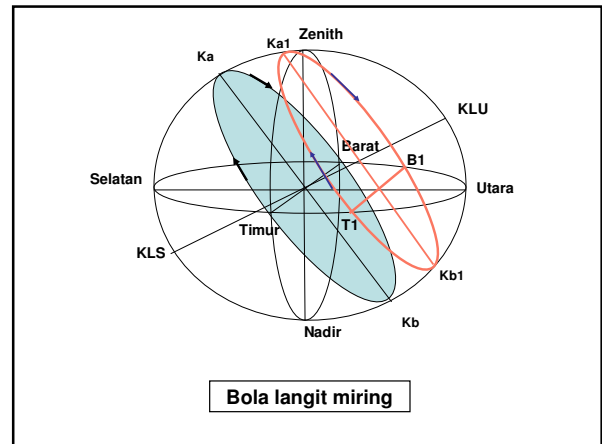
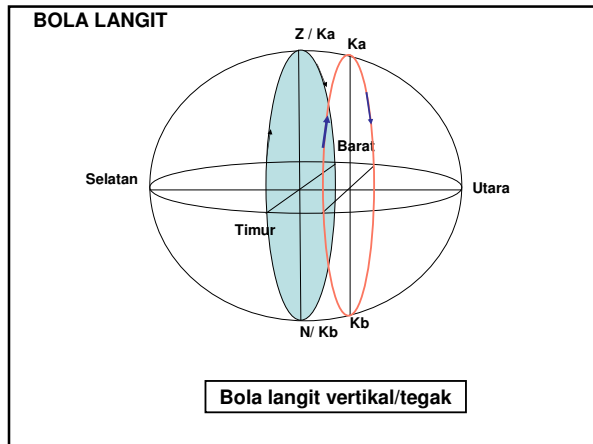
Sebagaimana posisi bumi, bola langit juga dapat dibedakan menjadi 3 jenis :

1. Bola langit vertikal jika pengamat di ekuator
2. Bola langit miring jika pengamat di antara ekuator dengan kutub
3. Bola langit horizontal jika pengamat di kutub bumi



Bola langit : Suatu ruang berbentuk bola dimana semua benda langit tampak atau diproyeksikan pada bidang melengkung tersebut.

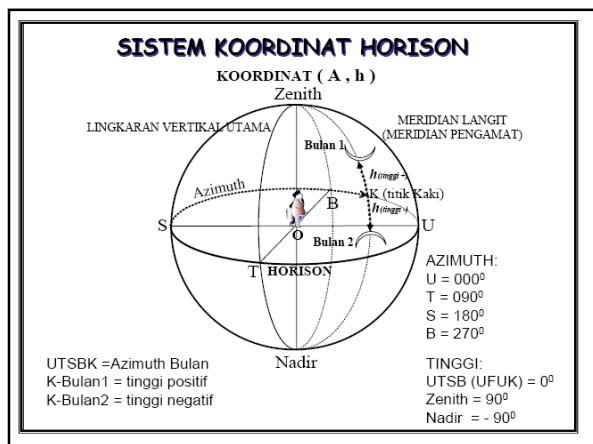
Bola langit bersifat egocentris = pengamat selalu menjadi titik pusatnya



Tata Koordinat pada Bola Langit :
 Sebagaimana koordinat di muka bumi, sistem ini dapat digunakan untuk mencari letak suatu benda langit pada bola langit.

Tata koordinat bola langit dapat dibedakan menjadi ;

1. Tata Koordinat horizon
2. Tata Koordinat Katulistiwa
3. Tata Koordinat ekliptika.



TATA KOORDINAT HORIZON

Lingkaran dasar : Lingkaran Horizon.
 Koordinat : Azimuth (A) dan Tinggi (h)
 Azimuth : Panjang busur yang dihitung dari titik acuan Utara ke arah Timur (searah jarum jam), sepanjang lingkaran horizon sampai ke titik kaki (K).
 Rentang A : 0° s/d 360°
 Tinggi : Panjang busur yang dihitung dari titik kaki (K) di horizon sepanjang busur ketinggian, ke arah Zenith jika a positif, dan ke arah Nadir jika berharga negatif.
 Rentang h : 0° s/d 90° atau 0° s/d -90°.

Kelemahan Sistem Horizon:
 1. Tergantung tempat di muka bumi. Tempat berbeda, horizonnyapun berbeda.
 2. Tergantung waktu, terpengaruh oleh gerak harian.

Keunggulannya:
 Praktis, sederhana, langsung mudah dibayangkan letak bendanya pada bola langit.

Catatan : Letak titik Kardinal (UTSB) pada bola langit bebas, asal arah SBUT atau UTSB searah jarum jam. Azimuth dapat juga dinyatakan dari arah Utara ke arah barat asal ditambahkan keterangan arah penelusurannya ke timur atau barat.
 Dalam Program Ephemeris Hisab Rukyat: Azimuth dihitung dari titik Barat ke arah utara berharga positif (+), dan ke arah selatan jika negatif (-).

TATA KORDINAT KATULISTIWA / EKUATOR:

SYARAT : - Kedudukan Pengamat (P)

- Waktu bintang (Wb = Θ) = untuk menentukan letak titik aries
- Acensioirecta (Ac)
- Deklinasi bintang δ (+ untuk utara : - untuk selatan)

Contoh : Gambarkan kedudukan bintang X dari 30° LU pada jam 9 wb dengan Ac= 60° dan Deklinasi 75° .

Hitung : Sudut jam bintang.

Tgi. Ka Bnt X

Tgi. Kb.Bnt X

