

MODUL PRAKTIKUM
PENGAMATAN BENDA LANGIT
(KOSMOGRAFI)



Disusun oleh:

Yulian Widya Saputra, M.Pd

Edwardus Iwantri Goma, S.Pd, M.Sc

*Program Studi Pendidikan Geografi
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Mulawarman*

Pengamatan Benda Langit dengan Teleskop

A. Dasar Teori

1. Rasi Bintang

Secara etimologi Rasi Bintang dimaknai sebagai:

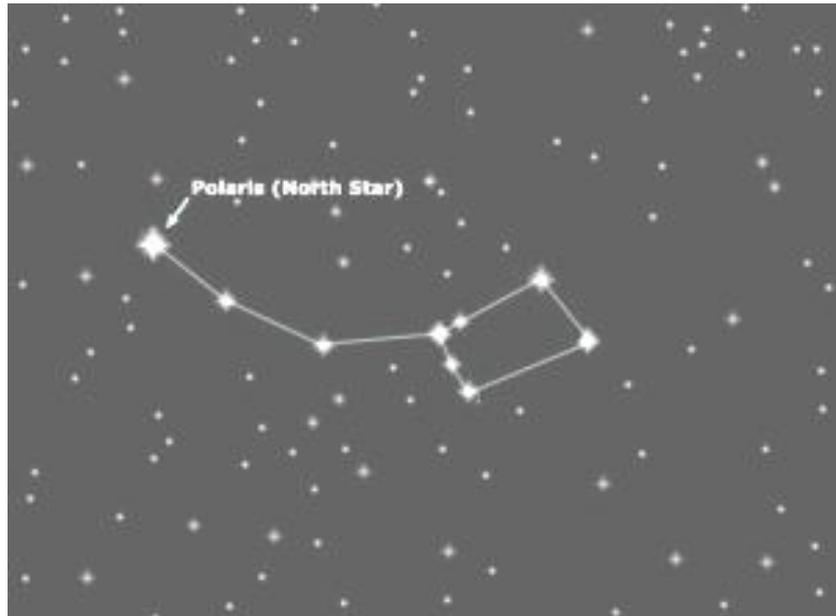
- Rasi bintang adalah kelompok bintang dalam pola-pola tertentu
- Rasi bintang adalah sekumpulan bintang dalam zodiac terbagi lagi ke dalam 12 kumpulan
- Rasi bintang menurut Jawa Kuno adalah gugusan bintang yang menurut khayalan memiliki kemiripan dengan bintang atau tokoh legenda; kini merupakan kawasan langit yang telah didefinisikan secara terperinci, dengan fungsi penetapan nama dan kedudukan pada kawasan langit.

Rasi (Jawa Kuno = *gugusan lintang*) di zaman dahulu formasi bintang yang menurut khayal memiliki kemiripan dengan binatang atau tokoh legenda, kini mirip kawasan langit yang telah didefinisikan secara terperinci, dengan fungsi penetapan nama dan kedudukan objek di kawasan langit. Di dalam *Almagest* karya Ptolomeus telah menetapkan 48 rasi bintang yang tidak meliputi seluruh bintang langit. Jumlah keseluruhan rasi untuk saat ini menurut IAU (International Astronomical Union) sejumlah 88 rasi bintang dan disepakati tahun 1922. Masing-masing memiliki nama ilmiah dan lambing yang diturunkan dari padanya, meskipun rasi bintang tersebut berada pada asatu formasi, secara fisik anggota rasi satu dengan yang lain tidak berhubungan.

Beberapa rasi bintang yang penting sebagai berikut:

- Rasi bintang Ursa Mayor (Rasi Beruang Besar/ Rasi Biduk/ Rasi Pedati Sungsang)

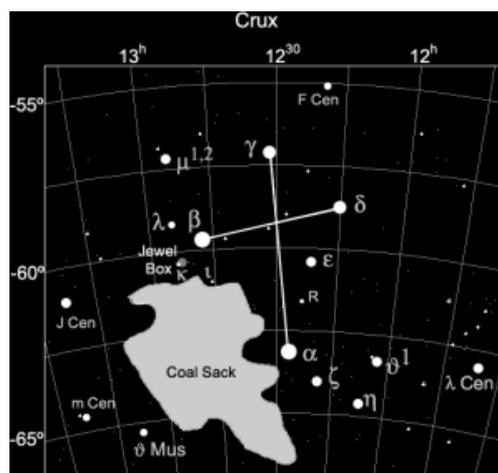
Rasi bintang ursa mayor terdapat di bola langit bagian utara terdiri atas susunan tujuh buah bintang. Rasi bintang ini sejak dulu digunakan untuk arah orientasi arah utara. Ditunjukkan oleh dengan menghubungkan bintang "*alpha ursa majoris*" dengan bintang "*gamma ursa majoris*". Ditandai dengan bintang bernama Polaris.



Gambar 1. Rasi bintang Beruang Besar (atau Gayung Besar), menunjukkan arah Utara

- Rasi bintang Crux (Rasi Salib Selatan/ Rasi Ikan Pari)/ Rasi Gubug Penceng)

Rasi Gubug Penceng atau rasi Salib Selatan merupakan salah satu dari sekian banyak rasi bintang yang cukup terang ketika langit malam tiba. Letaknya yang berada di langit selatan khatulistiwa dan bintangnya selalu menunjukkan arah selata membuatnya dijadikan sebagai kompas alam ketika nelayan atau musafir gurun melakukan perjalanan.



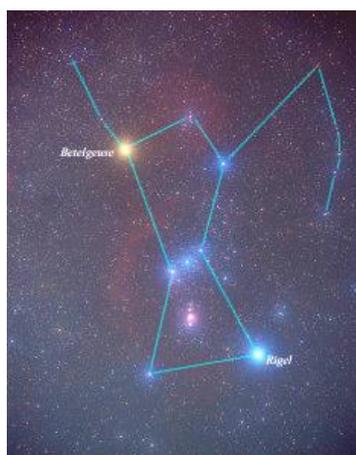
Gambar 2. Rasi bintang layang-layang, menunjukkan arah Selatan.

Di bagian bola langit sebelah selatan terdapat sekelompok bintang beranggotakan lima buah bintang yakni : Acrux (*Alpha Crux*), Gacrux (*Gamma Crux*), Mimosa, Delta Crucis, dan Epsilon Crucis yang kesemuanya membentuk Rasi Crux. Rasi bintang ini dapat digunakan untuk menunjukkan titik selatan bola langit atau arah selatan, yakni dengan cara menarik garis khayal antara bintang “*Gamma Crucis*” dengan bintang “*Alpha Crucis*”. Garis khayal ini diperpanjang sampai memotong horizon. Titik potong antara perpanjangan garis ini dengan horizon inilah titik langit selatan. Dari lima bintang tersebut bintang Mimosa paling terang dan bintang Epsilon Crucis yang paling redup.

Rasi Crux oleh para nelayan zaman dahulu dijadikan sebagai kompas alami yaitu dengan cara menarik garis lurus ke bawah antara Gacrux dan Acrux. Seiring berputarnya bola langit akibat rotasi dan revolusi bumi, rasi Crux akan berpindah posisi dari jam ke jam. Lebih lanjut Rasi Crux terbit di langit hanya pada bulan-bulan tertentu. Rasi Crux dapat kita lihat pada Februari hingga Juni.

- Rasi Orion (bintang Belantik/Lintang Waluku)

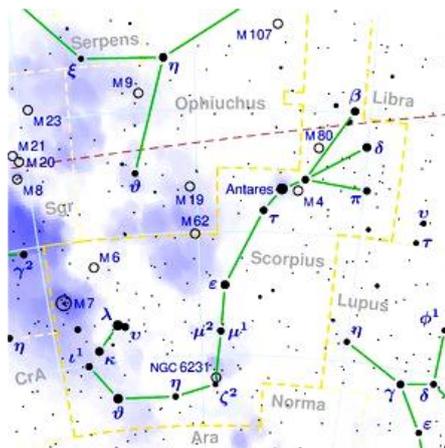
Rasi bintang ini menandai langit bagian barat. Rasi bintang Orion ini mudah dikenali dengan tiga bintang kembar (bintang Alnitak, Alnilam, dan Mintaka). Tiga bintang ini sejajar membentuk sabuk Orion (*Orion belt*). Di rasi Orion terdapat bintang Bellatrix dan Betelgeuse, dimana bintang Betelgeuse, Bellatrix, Saiph, dan Rigel di rasi Orion adalah yang paling menonjol kecerahannya. Selain sebagai penunjuk arah barat, rasi ini sering dijadikan tanda bagi petani zaman dahulu untuk memulai bercocok tanam di sawah dan ladang.



Gambar 3. Bintang Orion (barat)

- Rasi bintang *Scorpion* (Kalajengking)

Rasi bintang Scorpio sebagai penanda arah timur tenggara langit. Rasi bintang ini terdiri atas konstelasi bintang yang membentuk hewan kalajengking. Adapun bintang – bintang utama pembentuknya antara lain berekor bintang Lesath dan Shaula dan bekepala 5 bintang (HIP 78104, HIP 78265, Dschubba, Acrab, dan Jabbah). Diantara bintang itu terdapat bintang gyang paling terang yakni bintang Antares.



Gambar 4. Rasi Scorpio ini menjadi petunjuk arah tenggara/timur langit.

Sebagai tambahan gugusan bintang akan muncul dalam jangka waktu tiga sampai empat bulan. Dengan pergerakan sedikit demi sedikit ke arah barat setiap malamnya. Oleh karena itu jika pengamat menemukan bintang pada Bulan pada bulan Januari, berarti bintang tersebut telah muncul satu bulan sebelumnya, dan bintang tersebut akan nampak beberapa bulan berikutnya.

Selanjutnya untuk memperluas pembahasan rasi bintang, disampaikan bahwa gugusan bintang yang nampak pada senja pada hari tiap bulannya dapat dijelaskan singkat sebagai berikut:

a) Senja di bulan Januari

Pada bulan ini gugusan bintang tepat berada di atas garis khatulistiwa adalah rasi Orion. Rasi ini muncul tepat di atas pengamat agak ke utara. Para gugusan bintang tersebut terdapat tiga buah bintang yang berderet tepat di atas khatulistiwa, yang merupakan sabuk dari rasi Orion tersebut. Di sebelah utara dari tiga buah bintang tersebut Akan dijumpai bintang yang terang dan warna jingga kemerahan. Bintang tersebut adalah Betelgeuse yang merupakan bintang paling terang dari rasi Orion. Dan bintang Rigel atau Beta Orionis tampak di ujung kaki Orion. Sedikit ke selatan atau di bawah kaki Orion terdapat bintang Lepus yang cukup terang.

Di depan rasi Orion ke arah barat laut pengamat akan menjumpai rasi bintang Taurus atau Sapi Jantan. Bintang yang paling terang dari rasi ini adalah Aldebaran, yang terletak pada moncong dari konstelasi bintang tersebut. Warna bintang tersebut adalah kemerah-merahan. Di sisi barat dari Aldebaran terdapat rasi atau rumpun Hyades. Melalui rumpun itulah paling mudah untuk menentukan letak dari Aldebaran, karena sekali pandang saja muncul keinginan pengamat untuk menarik garis lurus dari Aldebaran ke dua arah menyudut membentuk segitiga. Segitiga tersebut adalah segitiga lancip dan Aldebaran tepat di ujung kerucutnya.

Di ujung ekor Taurus terdapat Rasi Pleades yang merupakan kumpulan dari tujuh bintang yang terkenal dengan sebutan tujuh bidadari. Namun jika diamati dengan teliti akan nampak sebelas bintang dan para astronom dalam pengamatannya mengatakan lebih dari empat belas buah bintang.

Jauh dari kepala Orion ke arah utara terdapat rasi Auriga atau sais kereta dengan bintang Capella yang paling terang. Dengan demikian rasi bintang yang nampak pada senja hari bulan Januari adalah rasi Orion, Taurus, Hyades, Pleades, dan Auriga.

b) Senja di bulan Februari

Pada bulan ini rasi lepus atau Kelinci masih nampak. Sedikit ke arah timur dari rasi tersebut hampir ke atas kepala ke arah selatan terdapat rasi Canis Mayor atau Anjing Besar. Bintang yang paling terang adalah bintang Sirius., yang merupakan bintang paling terang dari seluruh langit. Bintang Sirius merupakan bintang kembar dan yang menjadi kembarannya adalah bintang kerdil yang berwarna putih yang mempunyai diameter sebesar Planet Uranus.

Sedikit ke timur sampai ke selatan dari Canis Mayor terdapat rasi Pups atau Geladak Belakang. Sebenarnya rasi ini merupakan rasi Argonavis atau kapal layar yang terpisah. Pups merupakan rasi yang besar yang merupakan daerah dari Bima Sakti. Jauh di selatan Canis Mayor terdapat bintang Canopus yang merupakan bintang paling terang pada rasi Cariani (Lunas Perahu) yang masih termasuk dalam rasi Argovanis.

Tepat di garis khatulistiwa agak ke utara sedikit rasi Canis Minor dengan bintang yang paling terang adalah Procyon yang berwarna kuning. Disebelah utara Canis Minor terdapat gugusan bintang kembar atau Gemini yang berada di belakang Orion. Bintang yang paling terang dari rasi ini adalah Pollux dan Castor. Kedua bintang tersebut berada pada kepala Gemini. Pollux berwarna kuning dan Castor putih memucat karena pengaruh cahaya Pollux.

c) Senja di bulan Maret

Pada bulan ini rasi ayang nampak adalah rasi Cancer atau Ketam. Rasi ini berada di sebelah gugusan Gemini. Pada kepala Cancer terdapat rumpun bintang Praesepe atau Sarang Lebah. Di sebelah selatan Cancer terdapat gugusan Hydra atau Ular Air. Bintang yang paling terang adalah Alpheratz, dimana pada bulan ini masih nampak bintang-bintang seperti Castor, Pollux, dan Procyon yang berada pada sebelah barat. Di langit sebelah selatan pada bulan ini terdapat bintang-bintang dalam rasi Puppis, Vela dan Carina.

d) Senja di bulan April

Di sebelah timur rasi Cancer terdapat beberapa buah bintang yang terang diantaranya Regulus. Regulus adalah bintang yang paling terang dari rasi Leo. Bintang Regulus terdapat pula pada tumit pada salah satu kakinya. Gugusan Leo menghadap ke gugusan Cancer di sebelah barat.

Jauh di sebelah utara dari kepala Leo terdapat tujuh buah bintang yang terang, itulah rasi Ursa Mayor (*Big Bear*). Dua buah bintang yang paling terang dari rasi ini adalah bintang Dubhe dan Merak. Kedua bintang tersebut berada pada badang Ursa Mayor. Dari kedua bintang tersebut para astronom/pengamat menentukan arah utara. Adapaun caranya dengan menarik garis lurus dari kedua bintang tersebut ke arah utara sampai menyentuh bintang terang. Jauh di sebelah selatan tepatnya di sebelah timur dari rasi Carina, terdapat gugusan bintang yang bernama Crux Australis yang merupakan gugusan kecil. Orang (Jawa Kuno) menyebutkannya sebagai Layang-layang. Rasi Crux ini terdapat dalam gugusan Centaurus dengan bintang terangnya adalah Alrijel/Alpa Centauri. Rumpun bintang yang terdapat dalam rasi Centauri sebenarnya ada tiga buah, namun yang nampak dengan mata langsung hanya satu yakni NGC 5139.

e) Senja di bulan Mei

Pada bulan ini Centauri, layang-layang, dan Vela semakin tinggi di pertengahan langit selatan. Denebola tampak semakin tinggi di pertengahan langit barat. Ursa Major tampak semakin tinggi di kaki langit sebelah utara. Di atas kepala pengamat muncul gugusan Virgo dengan bintang Spica merupakan bintang yang paling terang. Sebelah utara rasi Ursa Major terdapat bintang Caroli yang merupakan bintang paling terang dari gugusan Canes Venatici.

f) Senja di bulan Juni

Pada bulan ini rasi Centaurus dan Crux masih nampak di langit sebelah selatan. Alrijel masih tetap tinggi. Di sebelah timur

Centaurus muncul gugusan bintang yang kaya bintang. Rasi itu adalah rasi Lupus (Segawon/Serigala).

Disebalah utara Lupus atau di sebelah timur Virgo terdapat gugusan Libra. Bintang dalam gugusan Libra menyebar tidak ada yang lebih menonjol. Adapun bintang yang paling terang dari rasi ini adalah bintang *Zubenelgenubi*.

Dipertengahan langit utara tampak bintang Arcturus yang sangat terang, karena bintang ini merupakan bintang paling terang dari rasi Bootis dan bintang ini bewarna jingga. Di sebelah timur Bootis terdapat gugusan Borealis dan gugusan Serpens.

Di sebelah selatan atau timur Libra terdapat gugusan Scorpio. Bintang yang paling terang dari rasi ini adalah bintang Antares yang bewarna merah. Bintang ini merupakan jantung utama Scorpio.

g) Senja di bulan Juli

Pada bulan ini rasi Scorpio muncul di langit hampir di atas kepala agak ke selatan. Tepat di atas kepala kita akan ditemukan rasi bintang Ophiucus (Penangkap Ular). Ophiucus juga dilewati daerah Bima Sakti sebagaimana rasi Scorpio. Rasi Ophiucus muncul sejak bulan Juni sedangkan ekornya berada di sebelah timur. Rumpun bintang Ophiucus ini terdiri dari NGC 6171, M 12, M 19, M 10, dan NGC 6633.

Di pertengahan langit bagian utara, berbatasan dengan Ophiucus terdapat rasi Hercules. Rasi ini sebenarnya merupakan rasi yang paling besar, namun sulit diamati dengan menggunakan teropong. Gugusan ini mempunyai banyak bintang-bintang berubah. Bintang yang paling terang dari rasi ini adalah Rasalgethi yang bewarna merah terang. Di bagian utara dari Hercules terdapat rasi bintang Braco (Naga). Rasi ini mengelilingi bintang Polaris sebagaimana rasi Beruang Besar.

h) Senja di bulan Agustus

Dintang yang ada di zodiac bulan pada bulan ini adalah rasi bintang Sagitarius. Dalam Sagitarius terdapat banyak gugusan bintang. Diantara gugusan bintang tersebut nampak adalah M 17 yang terkenal dengan sebutan Nebula Omega.

Di pertengahan langit khatulistiwa yang tepatnya berada pada sebelah utara Sagitarius terdapat gugusan Aqiula (Elang). Bintang yang paling terang di rasi ini adalah bintang Altair yang terkenal dengan sebutan Cucut Segitiga Musim Panas. Adapun bintang yang menjadi pasangan dalam segitiga itu adalah Vega dari rasi Lyra dan Deneb dari rasi Cignus (Angsa). Di dalam Lyra terdapat dua bintang ganda, yaitu Zeta, Lyra, dan Delta Lyra

i) Senja di bulan September

Pada bulan ini Cignus dan Aquila masih tampak tinggi di sebelah barat, di atas kaki selatan pengamat akan melihat bintang paling terang yaitu rasi Pavo (Rasi Merak).

Di sebelah timur dari Sagitarius pada bulan ini terdapat Carpicornus yang merupakan gugusan kecil. Bintang paling terang pada gugusan ini merupakan bintang kembar. Letak bintang tersebut berada di sebelah selatan dari bintang Theta Aquila.

Di sebelah timur dari Alpha Aquila terdapat gugusan Delphinus (lumba-lumba) yang ditandai oleh lima buah bintang yang mirip layang-layang.

j) Senja di bulan Oktober

Di pertengahan langit agak ke selatan terdapat gugusan Pisces Austrinus dengan bintang yang paling terang adalah bintang Vomalhaut. Pisces Austrinus sebenarnya masih bergabung dalam gugusan Aquarius. Di samping itu pada bulan ini dapat kita lihat pula adanya gugusan kecil yang bernama Pegassus. Gugusan Pegassus mudah dikenali melalui empat buah bintang terangnya yang membentuk segi empat. Bintang paling terang dari rasi ini adalah bintang Markab yang berwarna putih, sedangkan bintang terang kedua adalah bintang Begasi yang berwarna kuning.

Di sebelah selatan dari Pisces Austrinus terdapat Gruss (Burung Jejang) bintang paling terang dari gugusan ini adalah Alnair. Gugusan Gruss bersama gugusan bintang lain yaitu Pavo, Phoenix, dan Tucana sering disebut kelompok burung dari selatan. Pada bulan ini tepat di atas kepala pengamat terdapat gugusan Cetus (si Raksasa Laut). Bintang yang paling terang dari rasi ini adalah Mentar yang berwarna kuning.

k) Senja di bulan November

Phoenix, Pisces, dan Andromeda adalah gugusan yang tampak pada bulan ini. Gugusan Pisces tepat berada di atas khatulistiwa, berbatasan Aquarius di sebelah baratnya dan Andromeda. Dalam gugusan ini terdapat galaksi berbentuk spiral tetapi dalam pengamatan melalui teleskop nampak noktah tipis. Gugusan Andromeda tampak di pertengahan langit utara. Bintang paling terang di rasi Andromeda adalah Alperatz yang berada di ujung rambut Andromeda.

l) Senja di bulan Desember

Pada bulan ini Cetus muncul semakin tinggi di atas kepala pengamat. Bila pengamat menengok ke arah selatan akan dapat dijumpai Anka yang tertletak dalam gugusan Komik. Dan lebih ke

selatan pengamat akan menemukan bintang Arcenar yang merupakan bintang yang paling terang dari rasi Eridanus (Sungai).

Pada bulan ini, gugusan yang masuk ke dalam sabuk zodiac adalah rasi Domba Jantan (Aries), yang berada di sebelah timur gugusan Pisces. Bintang yang paling terang dalam rasi ini adalah Hlmal yang berada di ujung tanduknya Aries.

2. Bulan

Bulan merupakan satelit alami dan satu-satunya yang beredar mengelilingi bumi. Jarak bumi-bulan sebesar 384.400 km. diameter bulan lebih kecil daripada bumi yakni 3476 km sedangkan bumi 12742 km ($\frac{1}{3}$ bumi). Sedangkan gaya gravitasinya bulan hanya $\frac{1}{6}$ gaya gravitasi bumi. Massa jenis bulan $3,4 \text{ kg/cm}^3$ sedangkan bumi $5,5 \text{ kg/cm}^3$.

Kondisi permukaan bulan tidak merata dan banyak kawah non vulkanis sebagai benturan dari asteroid di masa lalu (ex: Kawah Daedalus). Bentuk permukaan bulan terdiri dari beberapa penyebutan, antara lain "*maria*" (laut), "*lacus*" (danau), "*sinus*" (teluk), dan pegunungan di bulan yang membentuk deretan memanjang.



Gambar 5. Potret angkasa permukaan bulan (*View over the lunar north pole, in a mosaic made from images collected by the Galileo spacecraft as it flew by the Moon on December 7, 1992. In this image, the north pole lies just within the shadowed region about a third of the way along the terminator, starting from the top left. NASA/JPL*)

3. Planet

Menurut IAU (*International Astronomy Union*) memberikan standar dalam mendefinisikan planet. Adapun uraian tentang planet diantaranya:

- Planet harus mengorbit pada matahari
- Planet harus mempunyai massa yang cukup untuk mempertahankan bentuk bulatnya
- Planet bukan sebagai satelit
- Planet mempunyai lingkungan yang terbebas dari benda angkasa lain di sekitar orbitnya
- Planet tidak memiliki cahaya tersendiri
- Planet tidak berkelap kelip, namun berkilauan.
- Lintasan planet berbentuk bidang elips
- Planet beredar pada matahari dengan arah yang sama
- Secara umum planet memiliki satelit

B. Tujuan Praktikum

Setelah praktikum ini diharapkan mahasiswa mampu:

1. mengidentifikasi rasi bintang melalui mata langsung
2. mengamati rasi bintang dengan bantuan teleskop
3. mengamati bulan dengan batuan teleskop
4. mengamati planet beserta satelitnya dengan bantuan teleskop
5. melaporkan hasil pengamatan melalui laporan praktikum

C. Alat dan Bahan

Alat dan bahan antara lain sebagai berikut:

1. Kamera foto yang relevan
2. Alat tulis (pensil 2B, karet penghapus, crayon, lembar pengamatan kasar)

3. Lembar pengamatan benda langit
4. Teleskop bintang
5. Flasher
6. Kompas
7. Busur Derajat
8. Penggaris
9. GPS
10. Jangka
11. Senter malam
12. Software *The SkyX First Light*

D. Prosedur Kerja

1. Membuat kelompok diskusi dan pengamatan menjadi 5 kelompok satu kelas.
2. Menyiapkan alat bantu teleskop yang sudah dirangkai sedemikian rupa dan telah diuji coba sebelumnya untuk kegiatan praktikum.
3. Memilih lokasi pengamatan yang representative (terhindar dari gangguan polusi cahaya, aman, dan kondisi lingkungan lapang)
4. Memilih hari-hari atau malam khusus dimana kondisi cuaca baik dan cerah (pengamatan bulan dapat ditentukan pada saat bulan sabit, separuh, atau purnama)
5. Mengisi lembar kerja masing-masing kelompok sesuai tugasnya

Lembar Kerja (1)

Pengamatan Rasi Bintang (Orion-Pleiades-Crux-Scorpio-Ursa Mayor-dll)

Nama anggota kelompok Rasi Bintang (nama lokasi, koordinat, tinggi tempat pengamatan)

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....
- 6.....

I. Rasi Pleiades

Pleiades adalah gugusan bintang terletak di rasi Taurus. Pengamat dapat melihat 6-7 bintang di dalamnya dengan menggunakan mata. Pada masa dahulu orang-orang yang mengamati langit menganggap Pleiades termasuk gugusan yang padat bintang. Tiap suku atau bangsa di dunia ini memiliki sebutan yang berbeda-beda untuk Pleiades. Misalnya, orang Jepang menyebut Pleiades sebagai Subaru, di Indonesia disebut dengan Gugus bintang tujuh.

Dengan menggunakan teleskopnya yang sederhana, Galileo mampu mengidentifikasi 36 bintang dalam Pleiades. Bintang-bintang pada Pleiades berusia hampir sama (~ 100 juta tahun) karena terlahir pada satu awan gas antar bintang. Pleiades tergolong gugusan yang beranggotakan bintang yang sangat muda, dibandingkan dengan umur Matahari kita yang sudah 4.6 Milyar tahun.

Langkah-langkah Kegiatan

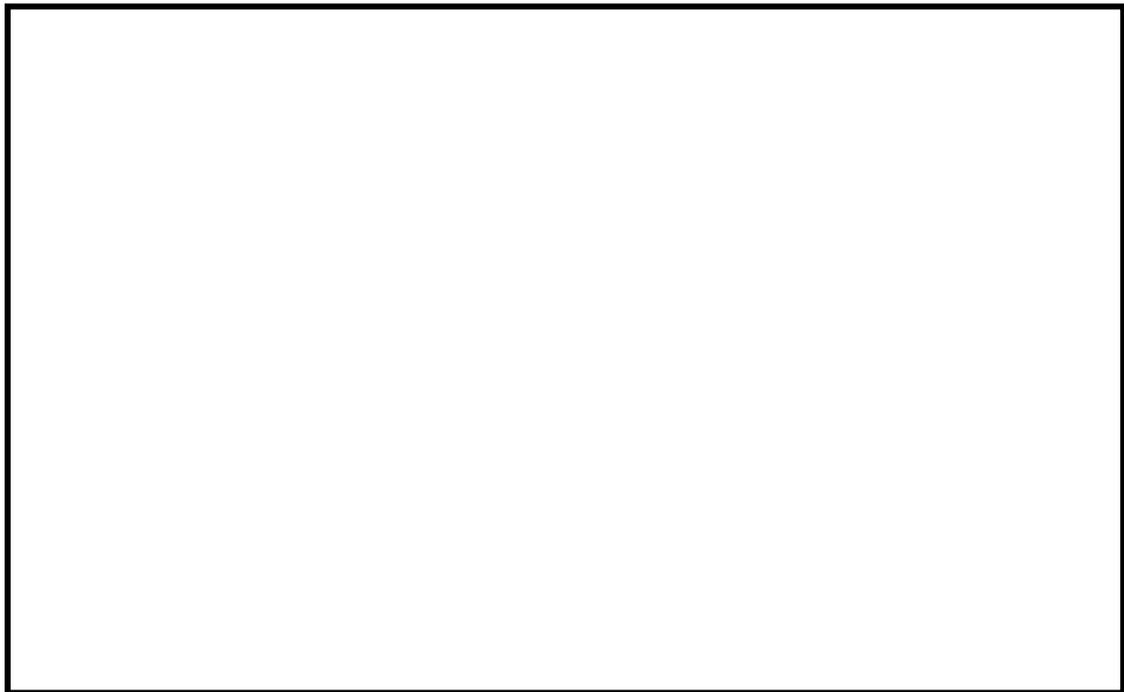
a. Pengamatan mata langsung dan menggambar

Pleiades terletak di rasi Taurus dan sangat mudah menemukannya. Untuk memudahkan, pengamat diminta untuk menemukan dahulu rasi Orion, Pleiades berada di bagian baratnya. Pengamat diminta untuk menghitung jumlah bintang dalam Pleiades yang terlihat oleh mata dan menggambarkan konfigurasi posisinya pada lembar kerja pertama yang sudah disediakan. Pengamat dengan daya penglihatan yang lemah akan melihat Pleiades seperti awan tipis.



Cuaca :

Pukul : WIB/WITA/WIT



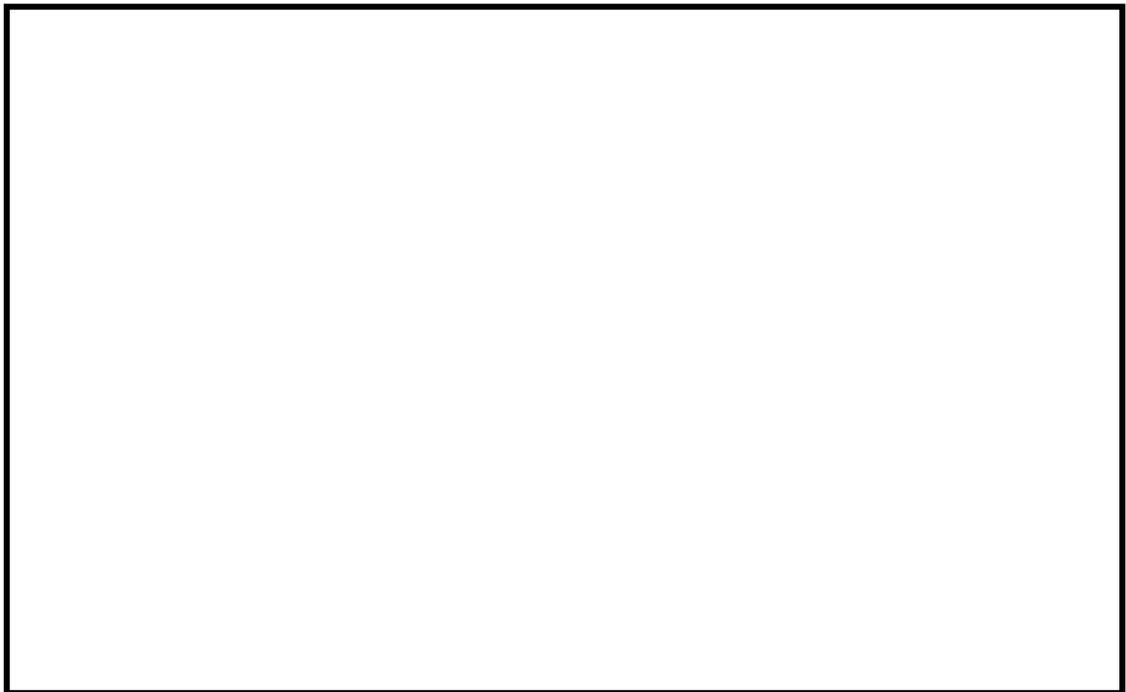
Sketsa pengamatan rasi Pleiades (mata langsung)

b. Pengamatan menggunakan teleskop dan menggambar

mengarahkan teleskop pada wilayah langit pada rasi Pleiades ke dalam medan pandang teleskop, kemudian mengambarkan konfigurasi posisi bintangnya. Bintang yang terlihat akan lebih banyak dibanding menggunakan mata. Sebagai perbandingan, arahkan teleskop ke bintang yang sangat terang, misalnya Sirius di rasi Canis Major. Bintang yang terlihat di lubang intip (lensa okuler) lebih sedikit dibanding yang terlihat sebelumnya di daerah Pleiades.

Cuaca :

Pukul : WIB/WITA/WIT



Sketsa pengamatan rasi Pleiades (Teleskop)

II. Rasi Bintang Orion



Rasi Bintang Orion

Langkah-langkah Kegiatan

a. Pengamatan mata langsung dan menggambar

Rasi bintang ini menandai langit bagian barat. Rasi bintang Orion ini mudah dikenali dengan tiga bintang kembar (bintang Alnitak, Alnilam, dan Mintaka). Tiga bintang ini sejajar membentuk sabuk Orion (Orion belt). Di rasi Orion terdapat bintang Bellatrix dan Betelgeuse, dimana bintang Betelgeuse, Bellatrix, Saiph, dan Rigel di rasi Orion adalah yang paling menonjol kecerahannya.

Cuaca :

Pukul : WIB/WITA/WIT



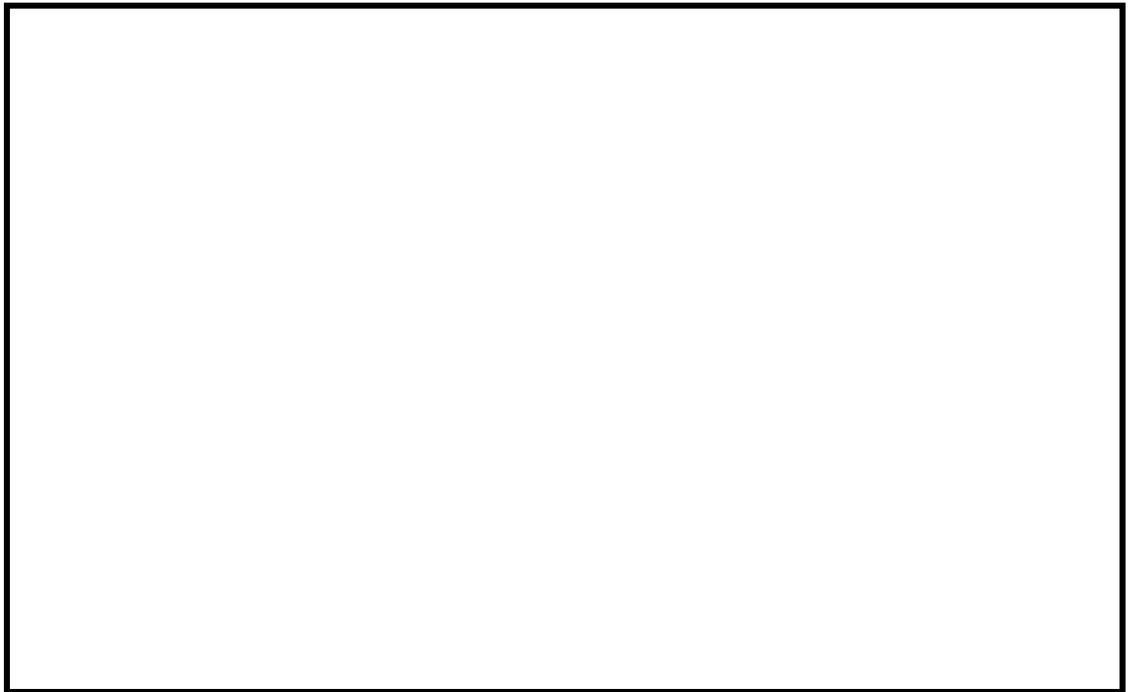
Sketsa pengamatan rasi Orion (mata langsung)

b. Pengamatan menggunakan teleskop dan menggambar

mengarahkan teleskop pada wilayah langit pada rasi Orion ke dalam medan pandang teleskop, kemudian mengambarkan konfigurasi posisi bintangnya. Bintang yang terlihat akan lebih banyak dibanding menggunakan mata. Sebagai perbandingan, arahkan teleskop ke bintang yang sangat terang yakni pada bintang Betelgeuse dan Rigel sebagai penanda bahwa itu rasi Orion dengan tiga sabuk bintangnya. Jika pengamat teliti maka akan ditemukan Nebula pada rasio Orion, dengan bantuan peta langit dan The SkyX First Light software akan menjadi panduan untuk menemukan Nebua tersebut.

Cuaca :

Pukul : WIB/WITA/WIT



Sketsa pengamatan rasi Orion (dengan teleskop)

III. Rasi Bintang Crux

Langkah-langkah Kegiatan

a. Pengamatan mata langsung dan menggambar

Rasi Gubug Penceng atau rasi Salib Selatan merupakan salah satu dari sekian banyak rasi bintang yang cukup terang ketika langit malam tiba. Letaknya yang berada di langit selatan khatulistiwa dan bintangnya selalu menunjukkan arah selatan.

Cuaca :

Pukul : WIB/WITA/WIT



Sketsa pengamatan rasi Crux (mata langsung)

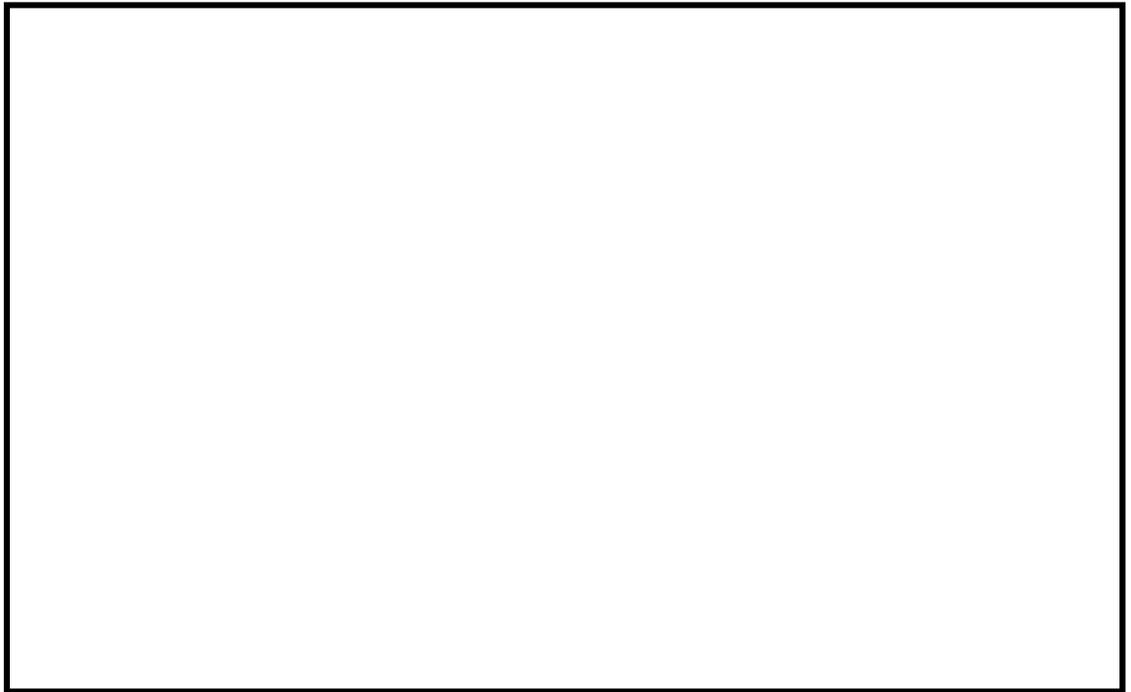
b. Pengamatan menggunakan teleskop dan menggambar

mengarahkan teleskop pada wilayah langit selatan khatulistiwa. Di bagian bola langit sebelah selatan terdapat sekelompok bintang beranggotakan lima buah bintang yakni : Acrux (Alpha Crux), Gacrux (Gamma Crux), Mimosa, Delta Crucis, dan Epsilon Crucis yang kesemuanya membentuk Rasi Crux. Rasi bintang ini dapat digunakan untuk menunjukkan titik selatan bola langit atau arah selatan, yakni dengan cara menarik garis khayal antara bintang “Gamma Crucis” dengan bintang “Alpha Crucis”. Garis khayal ini diperpanjang sampai memotong horizon. Titik potong antara perpanjangan garis ini dengan horizon inilah titik langit selattan. Dari lima bintang tersebut bintang Mimosa paling terang dan bintang Epsilon Crucis yang paling redup.

Dengan bantuan peta langit dan software *The SkyX First Light* pengamat kan mudah menemukan rasi Crux (laying-layang)

Cuaca :

Pukul : WIB/WITA/WIT



Sketsa pengamatan rasi Crux (dengan teleskop)

Lembar Kerja (2)

Pengamatan Bulan

Nama anggota kelompok Bulan :

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....
- 6.....

Pengamatan 1

Cuaca :

Lokasi + jam* :

TGL/BLN/THN :

Diameter teleskop :cm Penguatan** x

**) Lokasi ditulis nama tempat, koordinat, tinggi tempat dan jam pengamatan*

****) penguatan teleskop dapat dihitung dengan membagi panjang fokus teleskop dengan panjang fokus eyepiece/lensa okuler.*



Kotak 1. Sketsa seluruh penampakan bulan



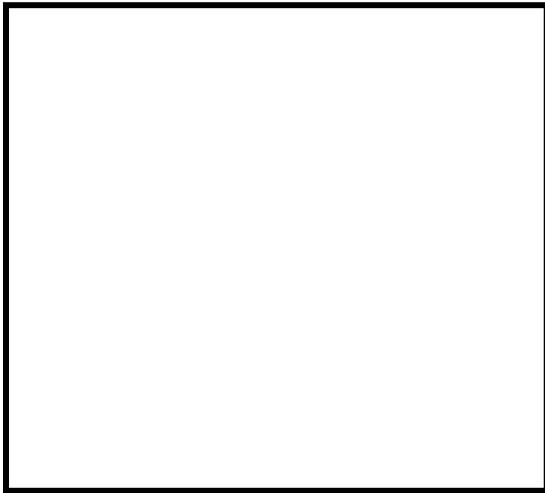
Kotak 2. Sketsakan detail penampakan bulan yang menarik (diperbesar)

Pengamatan 2

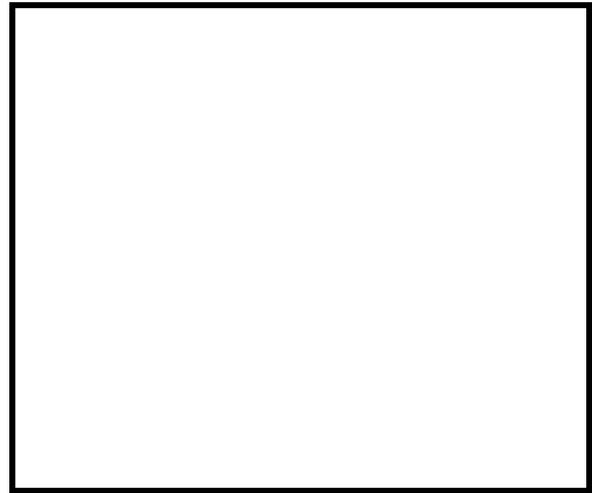
Cuaca :
Lokasi + jam* :
TGL/BLN/THN :
Diameter teleskop :cm Penguatan** x

**) Lokasi ditulis nama tempat, koordinat, tinggi tempat dan jam pengamatan*

****) penguatan teleskop dapat dihitung dengan membagi panjang fokus teleskop dengan panjang fokus eyepiece/lensa okuler.*



Kotak 1. Sketsa seluruh penampakan bulan



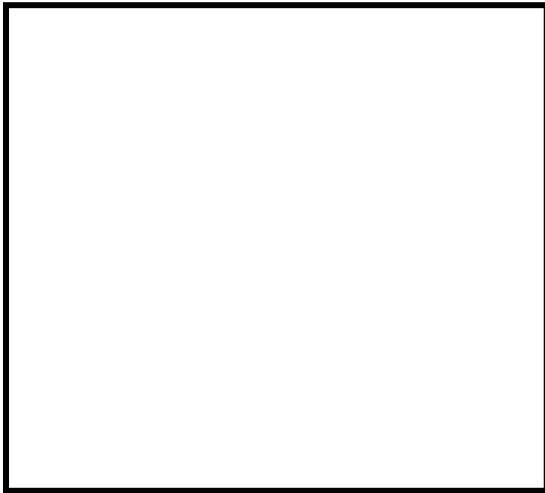
Kotak 2. Sketsakan detail penampakan bulan yang menarik (diperbesar)

Pengamatan 3

Cuaca :
Lokasi + jam* :
TGL/BLN/THN :
Diameter teleskop :cm Penguatan** x

**) Lokasi ditulis nama tempat, koordinat, tinggi tempat dan jam pengamatan*

****) penguatan teleskop dapat dihitung dengan membagi panjang fokus teleskop dengan panjang fokus eyepiece/lensa okuler.*



Kotak 1. Sketsa seluruh penampakan bulan



Kotak 2. Sketsakan detail penampakan bulan yang menarik (diperbesar)

Deskripsikan hasil pengamatan bulan dengan teleskop sesuai hasil kerja dan pengamatan detail objek permukaan bulan!

Lembar Kerja (3)

Pengamatan Planet

Nama anggota kelompok Planet :

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....
- 6.....

Pengamatan 1

Cuaca :

Lokasi + jam* :

TGL/BLN/THN :

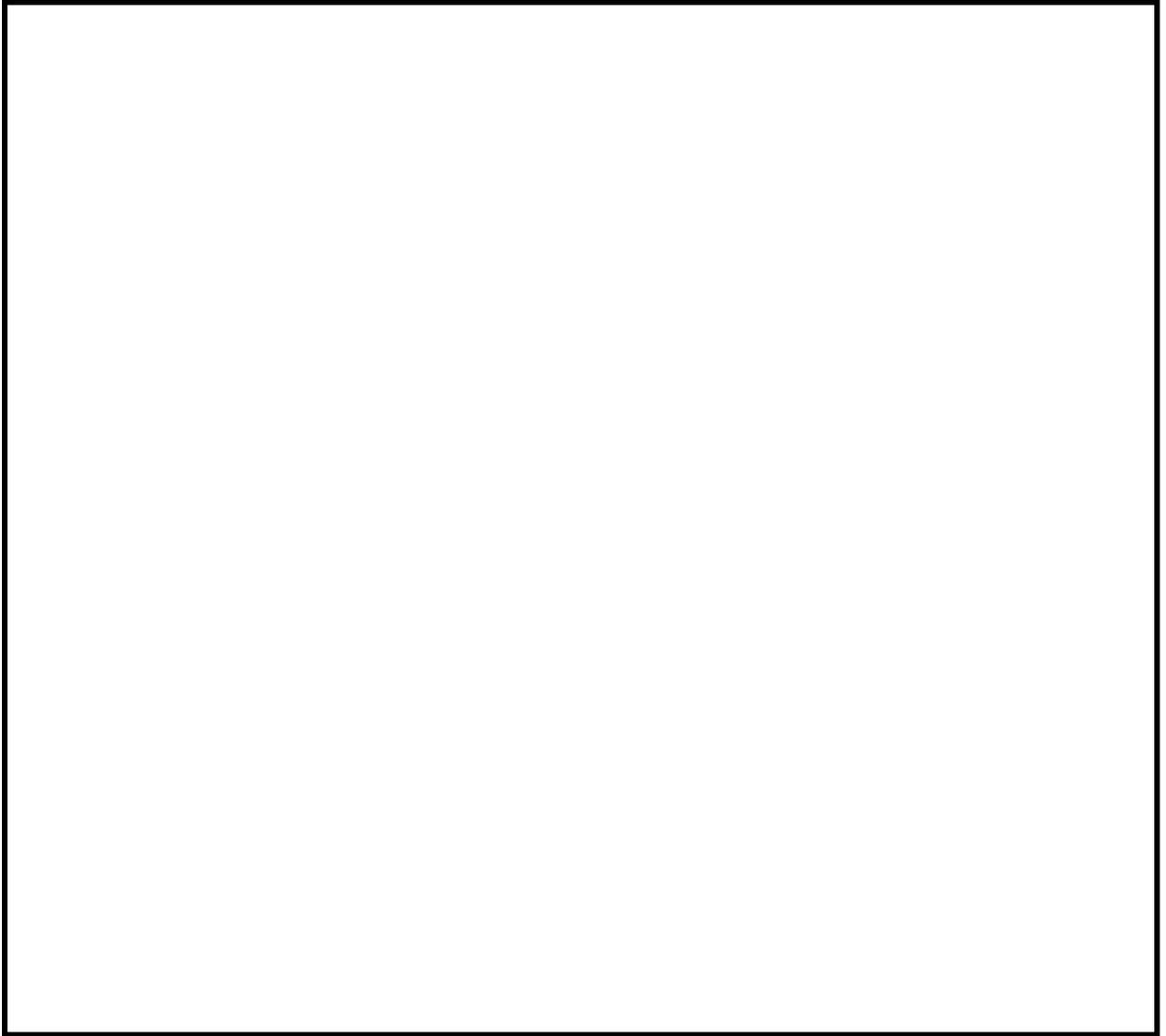
Diameter teleskop :cm Penguatan** x

**) Lokasi ditulis nama tempat, koordinat, tinggi tempat dan jam pengamatan*

****) penguatan teleskop dapat dihitung dengan membagi panjang fokus teleskop dengan panjang fokus eyepiece/lensa okuler.*



Kotak 1. Sketsa datar penampakan planet



Kotak 2. Sketsa penampang orbit dan satelitnya

Pengamatan 2

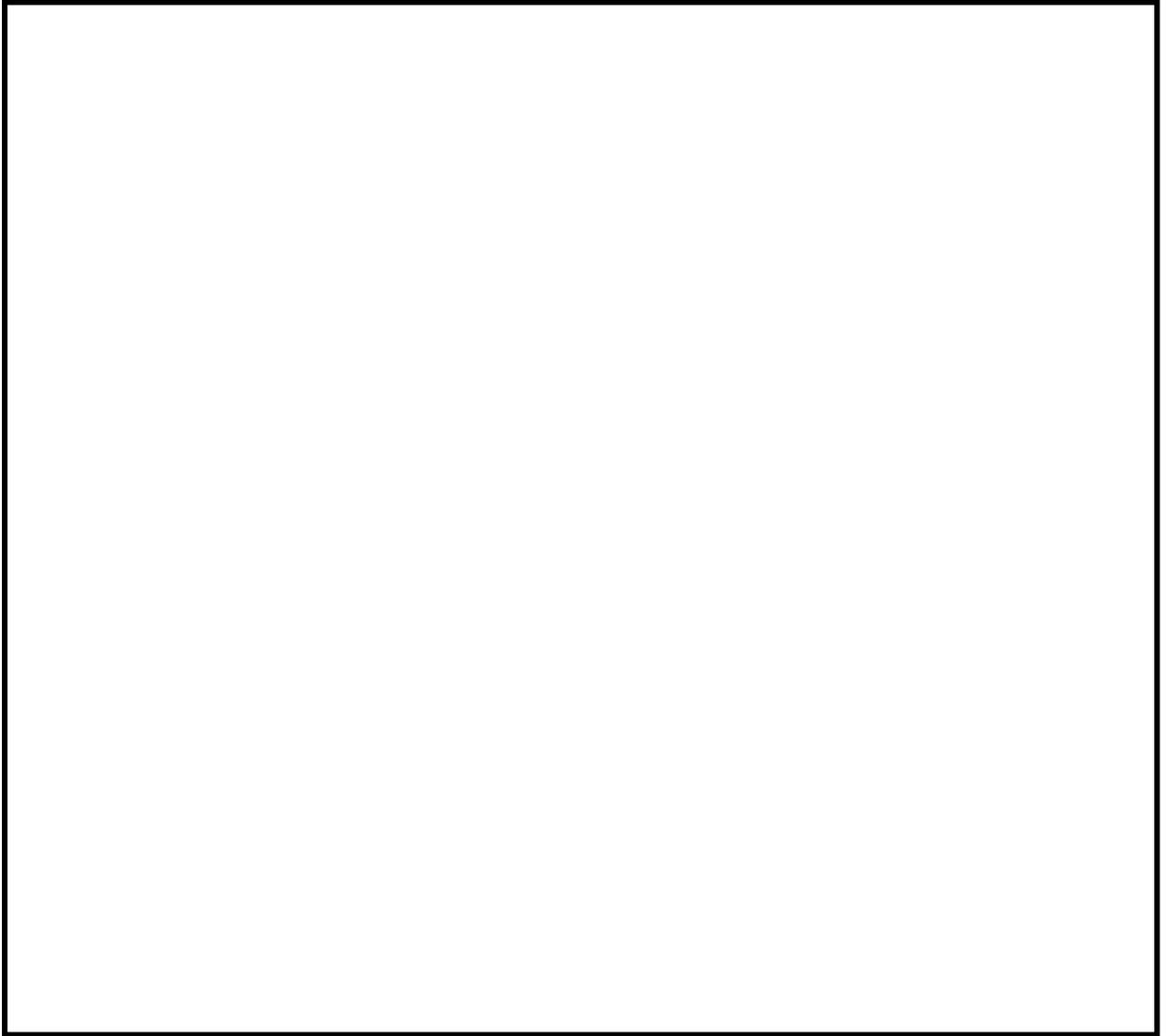
Cuaca :
Lokasi + jam* :
TGL/BLN/THN :
Diameter teleskop :cm Penguatan** x

**) Lokasi ditulis nama tempat, koordinat, tinggi tempat dan jam pengamatan*

****) penguatan teleskop dapat dihitung dengan membagi panjang fokus teleskop dengan panjang fokus eyepiece/lensa okuler.*



Kotak 1. Sketsa datar penampakan planet



Kotak 2. Sketsa penampang orbit dan satelitnya

1. Mars

- Berdiameter 6797 km
- Kecepatan mengorbit 24,1 km/detik
- Jarak rata-rata ke matahari 228.000.000 km
- Suhu permukaan -120° C sampai 25° C
- Memiliki sateli dua buah yaitu Phobos dengan jari-jari orbit 9.370 km dan Deimos dengan jari orbit 23.500 km

2. Jupiter

- Berdiameter 142.884 km
- Kecepatan mengorbit 13 km/detik
- Jarak rata-rata ke matahari 780.000.000 km
- Suhu permukaan -150° C
- Memiliki bulan 17 buah (data tahun 1992) dengan nama yang terkenal dari yang paling dekat orbitnya yaitu ; Io - Europa – Ganymede - Calisto

E. Pembahasan

Di dalam pembahasan uraikan temuan-temuan menarik dari pengamatan langsung dan melalui teleskop dengan isi ; jam pengamatan, hari, kondisi cuaca, kendala praktikum, keadaan rasi bintang, keadaan bulan (fase), keadaan planet beserta kedudukan satelitnya.

E. Pertanyaan

1. jelaskan sejarah singkat penemuan teleskop dari masa kuno hingga modern saat ini!
2. Apa fungsi dari lensa okuler pada sebuah teleskop bintang?
3. apa yang dimaksud dengan aberasi dan paralaks bintang?
4. Gambarkan fase-fase bulan dari tahapan konjungsi hingga oposisi!
5. Jelaskan perbedaan planet kebumihan dan planet jovian!

F. Kesimpulan

Dari praktikum Pengamatan Benda Langit dengan Teleskop dapat disimpulkan bahwa.....(teruskan)

G. Daftar Pustaka

daftar pustaka disusun rapi dan alfabetis sesuai penulisan karya ilmiah/skripsi