

QUASAR 3C273
AND NEW QUASAR AT $z=2.6$
EINSTEIN OBSERVATORY

ALAM SEMESTA

Pernahkah kamu bayangkan betapa luas alam semesta tempat kita tinggal?

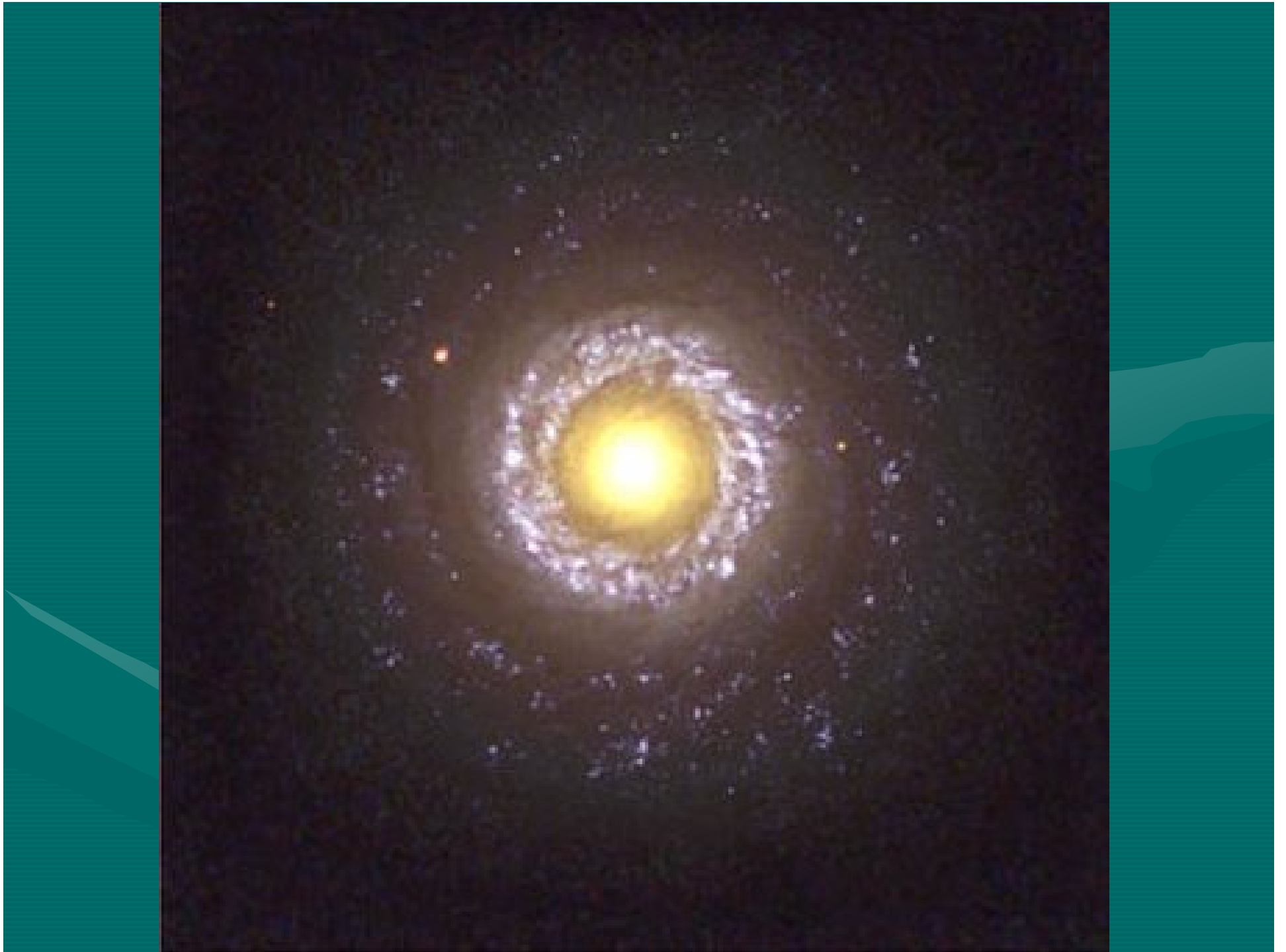
Seberapa jauhkah jarak yang dapat kamu bayangkan?

+ CLICK TO VIEW
LARGER IMAGE



- bumi hanyalah sebesar debu jika dibandingkan dengan ukuran alam semesta yang teramat sangat luas ini.

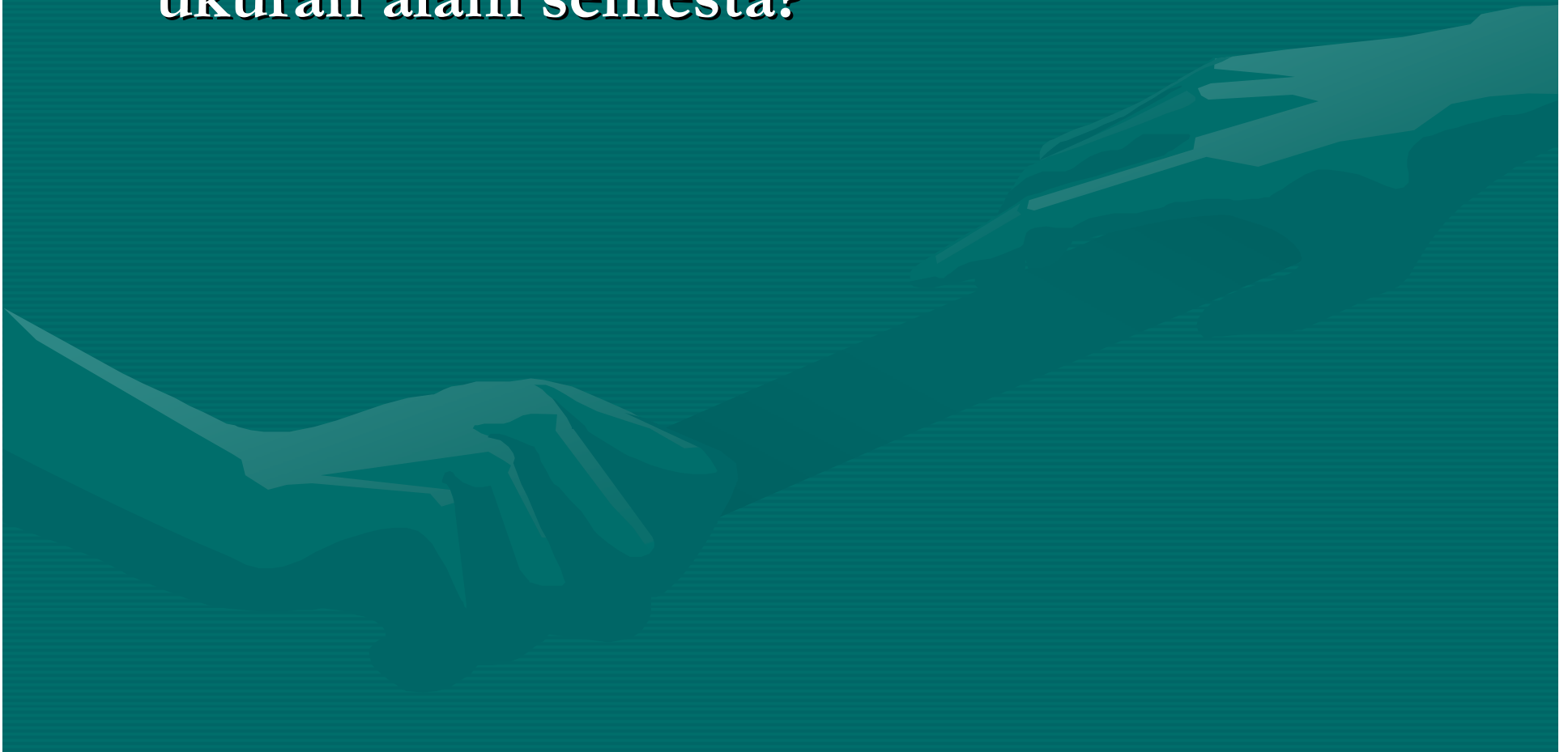
- Apakah kamu tahu bahwa alam semesta ini penuh dengan benda-benda menarik seperti halnya bumi, bulan dan matahari?
- Tahukah kamu bahwa ada suatu keseimbangan di alam semesta ini yang menjadikannya tepat bagi kehidupan?







- Sudahkan terbayang olehmu mengenai ukuran alam semesta?



PENEMU TATA SURYA

- ANAXIMANDER: (Geosentris)
- ARISTOTELES: (Geosentris)
- PTOLOMEUS: (Geosentris)
- ARISTARCHUS: (Heliosentris)
- COPERNICUS: (Heliosentris)
- GALILEO-GALILEI:
(Heliosentris)

Teori Terbentuknya Alam Semesta

- Steady State Theory
 - alam semesta sudah ada sejak dulu dan akan selalu tetap seperti ini.
 - alam semesta tanpa awal dan tanpa akhir.
- Big-Bang Theory
 - Berasal dari volume nol “alam semesta berasal dari ketiadaan”
 - ada dentuman besar untuk memulai alam semesta
 - masa sangat besar, masa jenis sangat besar, volume nol
 - ada reaksi inti (dentuman)
 - alam semesta selalu mengembang
 - terdapat radiasi yang ditinggalkan dari ledakan besar

- Berkat penemuan astronomi, semakin jelas pula kesalahan pernyataan bahwa alam semesta selalu ada. Penyelidikan tersebut menunjukkan bahwa, sebagaimana benda lainnya, alam semesta pun memiliki asal mula.
- Orang pertama yang membuktikan bahwa alam semesta memiliki awal mula adalah seorang astronom yang bernama Edwin Hubble.
- Pada suatu hari di tahun 1929, dengan menggunakan teleskop berukuran raksasa, ia mendapati bahwa bintang-bintang itu bergerak.

- Gerakan mereka bukanlah pergerakan yang biasa. Bintang-bintang terus menerus bergerak menjauhi kita. Selain itu, mereka juga bergerak saling menjauh satu dengan lainnya. Bila segala sesuatu yang ada di dalam alam semesta bergerak saling menjauh satu sama lain berarti alam semesta terus-menerus bertambah besar.
- Belum genap seratus tahun manusia memahami hal tersebut. Sekarang, semua ilmuwan sepakat bahwa bintang-bintang bergerak saling menjauh satu sama lain sebagaimana mereka juga bergerak menjauhi bumi.
- Pergerakan bintang-bintang tersebut memberikan informasi yang sangat penting mengenai penciptaan alam semesta. Kenyataan bahwa bintang-bintang saling menjauh satu dengan yang lainnya menunjukkan bahwa dahulu kala mereka itu saling berdekatan. Menurut para ilmuwan, 15 milyar tahun yang lalu alam semesta merupakan suatu titik tunggal sebesar ujung jarum. Alam semesta kita ini muncul ketika titik kecil tadi meledak

- *Summary*

- Bintang-bintang terus-menerus bergerak
- Bintang-bintang selalu bergerak menjauhi kita
- Jika kita dapat memutar mundur waktu, kita akan melihat bahwa bintang-bintang tersebut akan terus saling mendekat. Hingga akhirnya seluruh alam semesta berkumpul dalam suatu titik.
- Jika kita lanjutkan terus, titik tersebut akan menghilang. Berarti alam semesta muncul dari sesuatu yang tidak ada: Allah telah menciptakannya.

- benda-benda angkasa:

- Galaksi

- Bintang

- Tata surya

- Planet

- Satelit

- Komet

- Meteor

- Meteorit

Galaksi

- **Kumpulan bintang-bintang yang membentuk sistem bintang**
- **Galaksi terdiri dari milyaran bintang-bintang**
- Terdapat tiga triliun bintang dalam galaksi yang terbesar.
- Pada umumnya setiap galaksi berisi 200 hingga 300 milyar bintang,
- galaksi kecil memiliki 100 milyar bintang.

Teori terbentuknya galaksi dan tata surya

- Hipotesis Nebular
 - Laplace (1796)
 - kondensasi awan panas atau kabut gas yang sangat panas.
 - kondensasi: memisah (planet), memusat (bintang)
 - (-) bulan jupiter dan saturnus: revolusinya berlawanan dengan rotasi planet tsb.

- Hipotesis Planetesimal

- Chamberlin dan moulton.
- kabut gas yang berkondensasi
- planet terbentuk karena ada bintang lain yang lewat saat berkondensasi
- kabut gas dari bintang tersebut tertarik oleh matahari kita dan menjadi planetesimal
- planetesimal akan bergumpal dan menyatu menjadi planet.

- Teori Tidal

- James Jens dan Harold Jeffreys
- percikan matahari (tidal)
- 2 matahari yang saling mendekat maka tidal bisa menjadi planet

Tata Surya

- Terdapat delapan planet besar dengan 62 satelit dan asteroid yang tak terhitung jumlahnya, semuanya berevolusi mengelilingi satu bintang yang bernama matahari. Matahari terletak di pusat Tata Surya

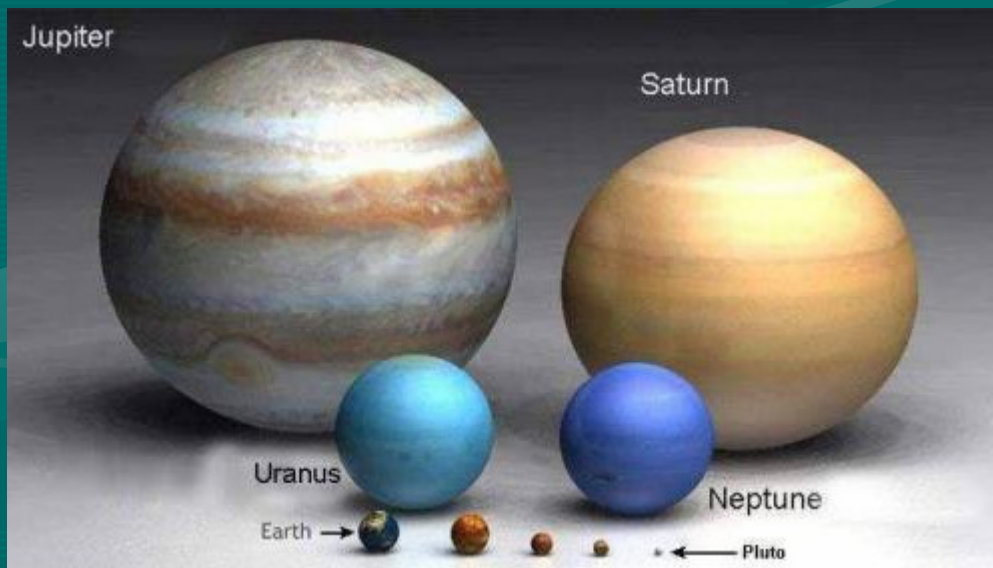
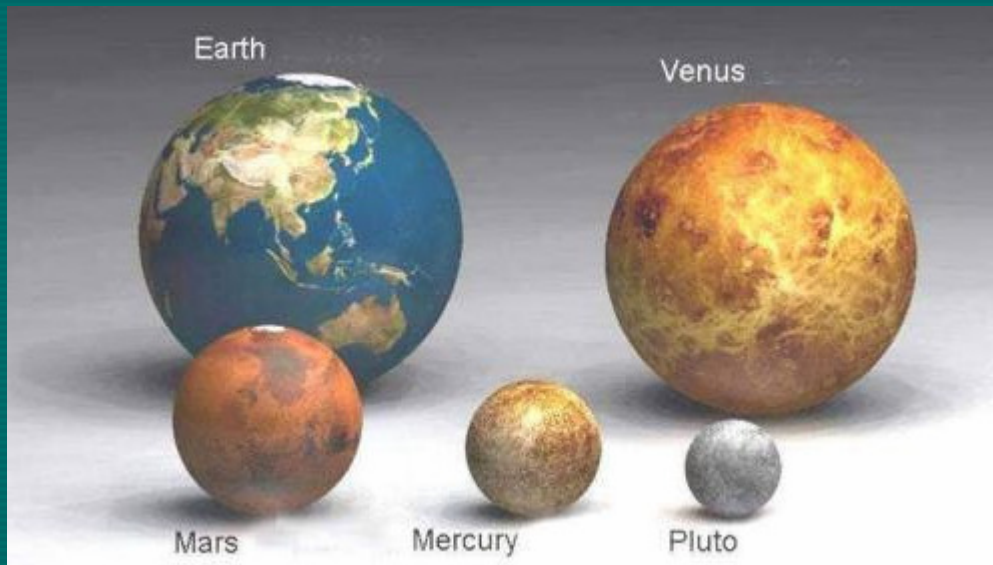
Bintang

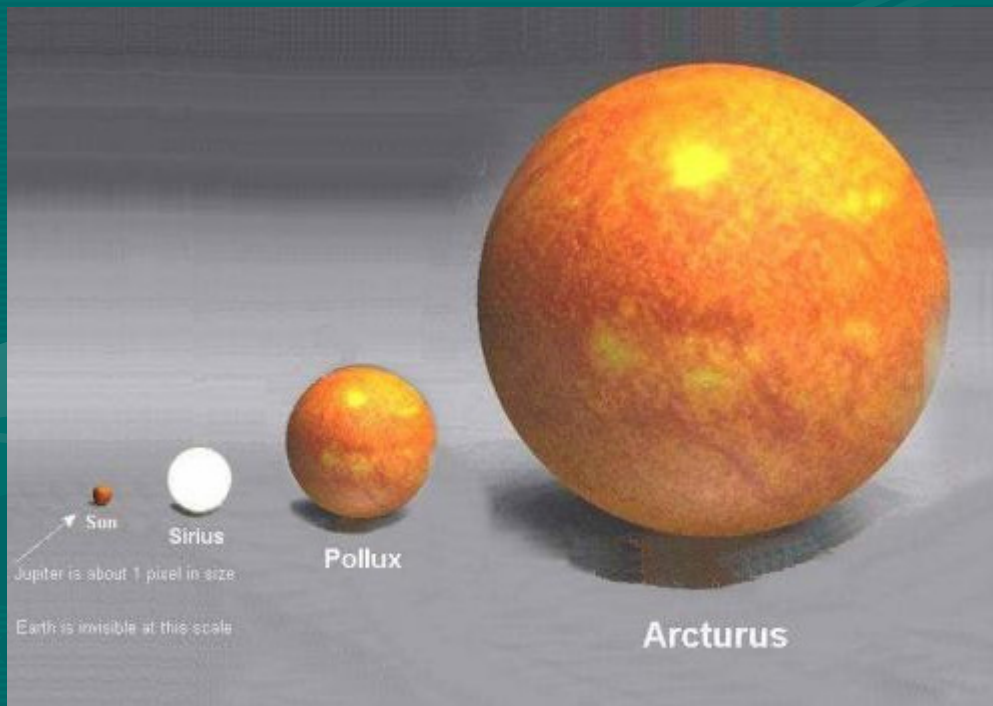
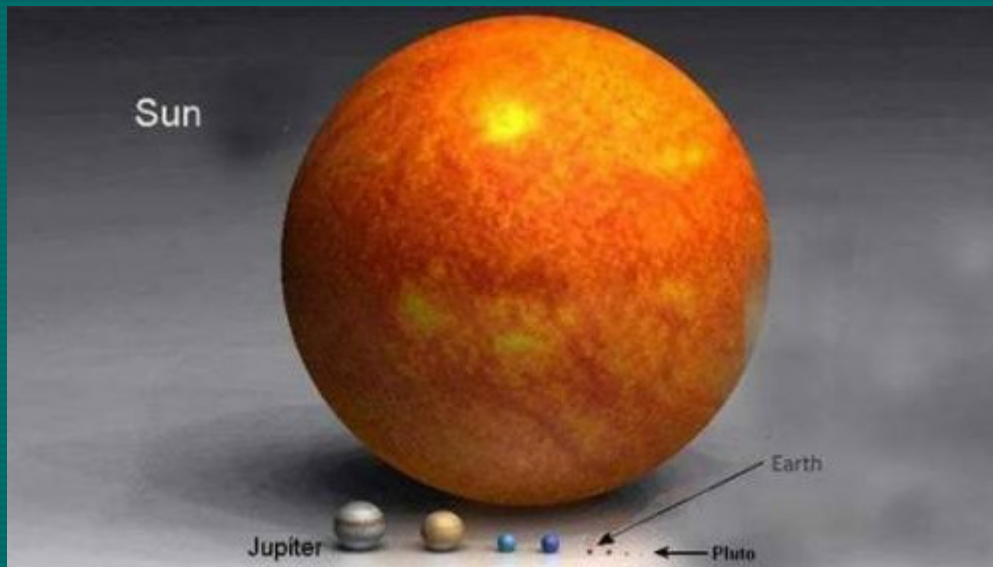
- Bintang dan planet terbentuk melalui pemadatan gas dan debu di angkasa yang disebut “nebula”. Karenanya, nebula, sumber dari benda-benda angkasa, memiliki peran terpenting di alam semesta.
- Nebula tidak memiliki cahaya sebagaimana bintang-bintang.
- Bintang memancarkan panas, cahaya, dan energi.

- bintang juga memiliki jangka hidup
- Bintang bukan makhluk hidup, namun ia seperti makhluk hidup yang dilahirkan, hidup, dan kemudian mati.
- bintang-bintang terlahir di dalam nebula.
- Kehidupan sebuah bintang besar seringkali berakhir dengan sebuah ledakan dahsyat, bahan penyusunnya berhamburan ke segala arah.
- Dari serpihan-serpihan itu, akan muncul bagian-bagian yang akan membentuk bintang atau planet yang lebih kecil.
- Matahari dan planet-planet di dalam Tata Surya termasuk bumi kita terbentuk setelah adanya ledakan dahsyat sebuah bintang raksasa di masa lalu.

Syarat Planet

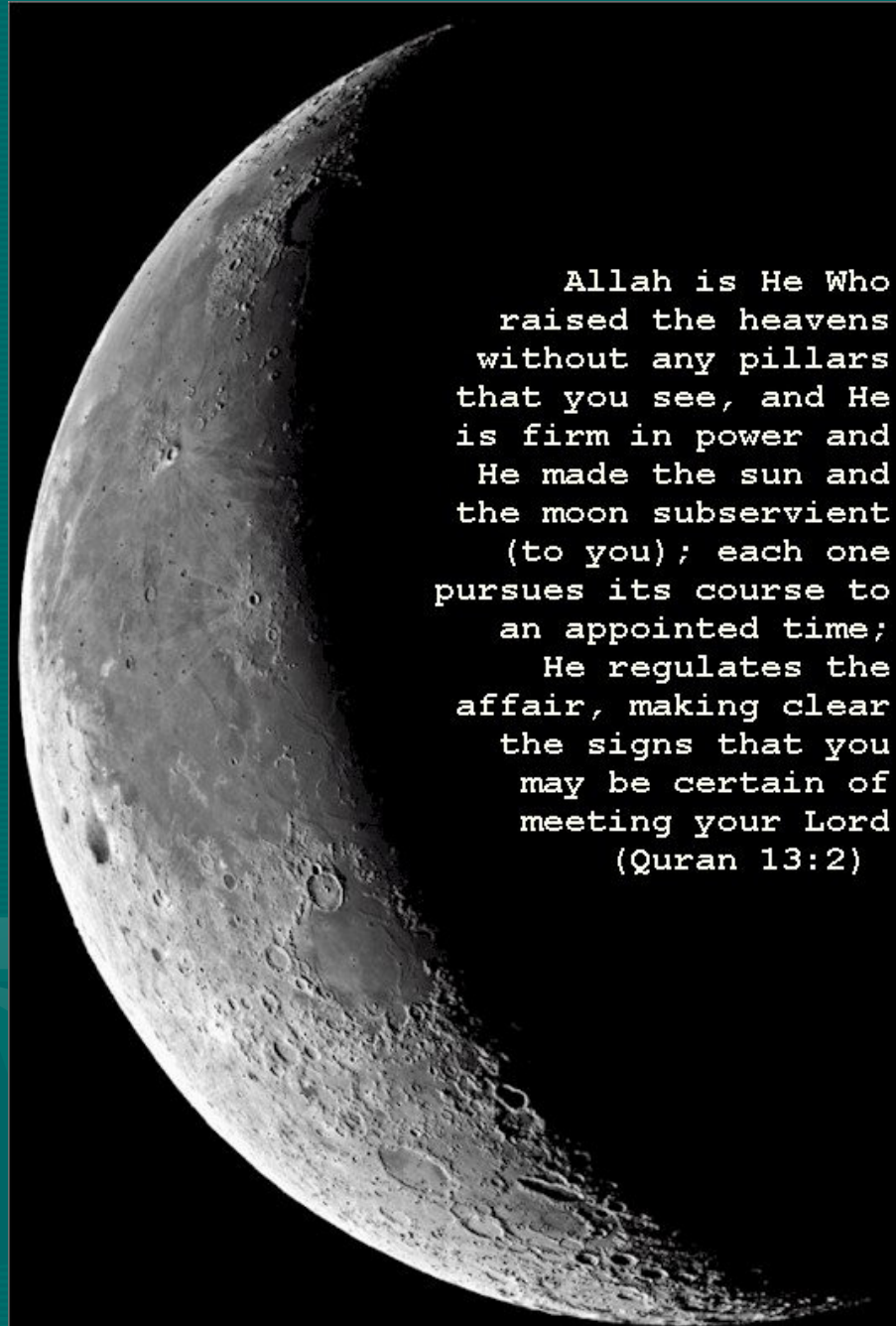
- Sebuah benda langit bisa disebut planet apabila memenuhi tiga syarat, yakni
 - mengorbit Matahari (bintang),
 - berukuran cukup besar sehingga mampu mempertahankan bentuk bulat, dan
 - memiliki jalur orbit yang jelas dan "bersih" (tidak ada benda langit lain di orbit tersebut).





- **Komet** terbentuk dari gas dan debu-debu terpadatkan. kadang-kadang, orbitnya membawa mereka mendekati matahari.
 - Ketika komet mendekati matahari, permukaannya menjadi menguap karena panas. Penguapan ini menimbulkan cahaya terang.
 - Bola besar dari gas dan debu muncul disekitar inti. Bola gas dan debu ini disebut “coma.” Terdapat juga ekor gas dan debu yang terhubung ke “coma”.
- - **Meteor** adalah batu-batuan di angkasa.
 - diameternya mencapai 1,000 kilometer (620 mile).
- - **Meteorit** adalah benda langit padat yang jatuh ke bumi dari angkasa.
 - Kepingan batu, atau campuran batu dan besi, terpisah dari meteor atau komet. Misalnya suatu ketika bumi melintasi awan debu yang tersisa dari komet, benda dalam awan debu tersebut akan terbakar di atmosphere. Mereka terbakar ketika memasuki atmosfer bumi dan meninggalkan garis terang cahaya di langit.
 - Inilah yang dinamakan meteor. Kadang-kadang, jika mereka tidak habis terbakar, meteor akan menumbuk bumi. Meteor-meteor yang dapat mencapai bumi dinamakan aerolit atau meteorit.

- satellit



Allah is He Who
raised the heavens
without any pillars
that you see, and He
is firm in power and
He made the sun and
the moon subservient
(to you); each one
pursues its course to
an appointed time;
He regulates the
affair, making clear
the signs that you
may be certain of
meeting your Lord
(Quran 13:2)

