

Tugas Mata Kuliah Ilmu Pengetahuan Bumi dan Antariksa

Dosen : Dr. I Wayan Distrik, M.Si

Kelompok 4 :

1. Anisa Fauziah 2413022031
2. Novitakari 2413022033
3. Hafiziyah Hayyu Nur Pratiwi 2413022035
4. Aprilia 2413022036
5. Natasya Sabella Pratiwi 2413022037

1. Bagaimana Tata surya Kita terbentuk menurut para ahli?

Menurut Para Ahli, proses pembentukan tata surya kita diperkirakan terjadi sekitar 4,6 miliar tahun yang lalu.

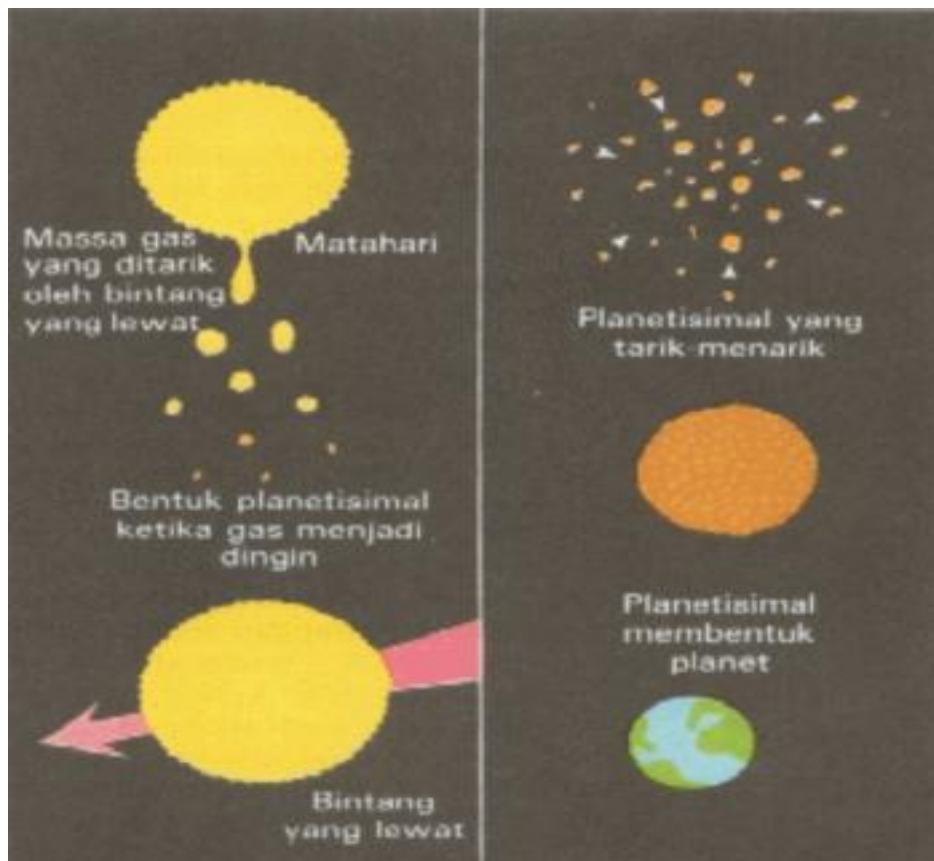
Teori Nebula atau Teori Kabut



Teori ini dikemukakan oleh **Immanuel Kant dan Laplace**

Tata surya dimulai sebagai awan besar gas dan debu yang dikenal dengan Nebula yang kemudian berputar. Saat awan ini memadat karena gravitasi, ia mulai berputar lebih cepat karena konservasi momentum sudut. Ini menjelaskan awal mula rotasi planet.

Teori Planetesimal



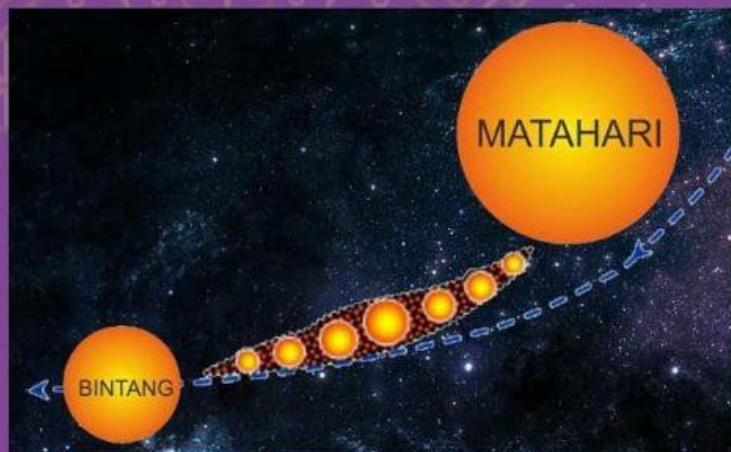
Teori ini dikemukakan oleh **Chamberlin dan Moulton**

Tata surya terbentuk dari sebagian material matahari yang tertarik akibat bintang yang lewat.

Teori Pasang Surut

TEORI PASANG SURUT

1. Juta tahun yang lalu sebuah bintang bergerak mendekati matahari kemudian menghilang
2. Pada saat kejadian itu separuh bagian dari matahari tertarik dan lepas.
3. Dari bagian matahari yang terlepas inilah yang kemudian membentuk planet-planet.



**JAMES H. JEANS DAN
HAROLD JEFFERS, 1991**



Tata surya terbentuk dari gelombang gas matahari yang tertarik membentuk filamen.

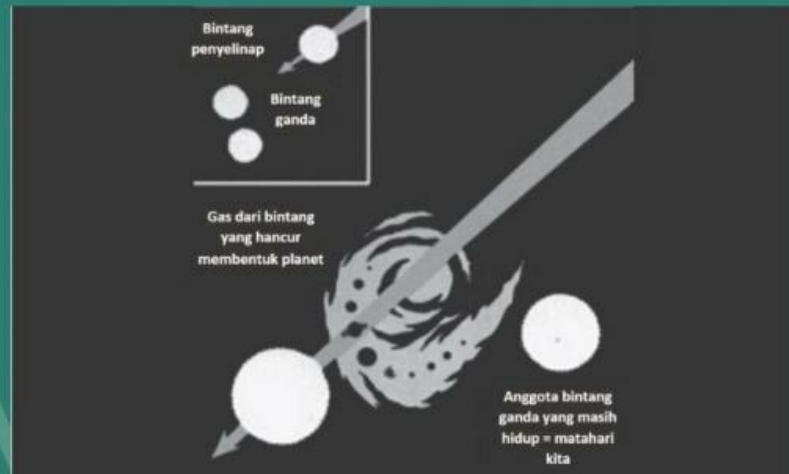
Teori Bintang Kembar

TEORI BINTANG KEMBAR

1. awalnya terbentuk dari 2 buah bintang kembar raksasa



R.A. Lyttleto, 1956



2. Kemudian, salah satu bintang dari bintang kembar itu meledak karena hantaman bintang yang melintassehingga menghasilkan puing-puing dan debu

3. Hasil ledakan bintang hingga akhirnya berevolusi mengelilingi mengelilingi bintang yang satunya (matahari) dan membentuk planet-planet beserta benda-benda langit lainnya..

Teori Awan Debu



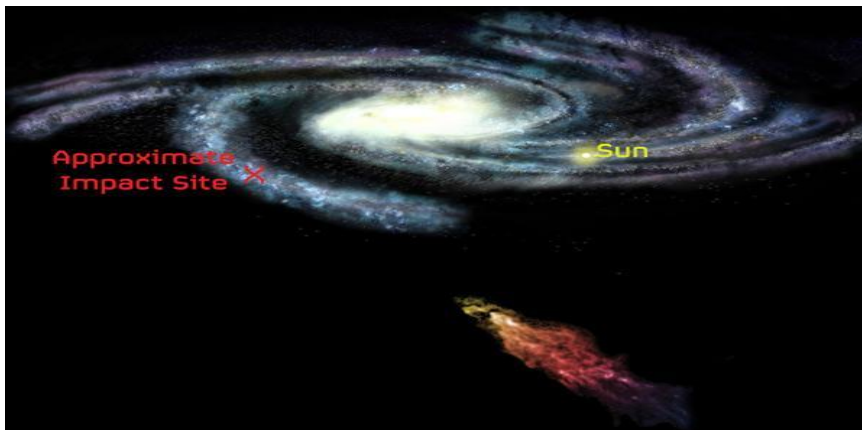
Teori ini dikemukakan oleh Gerald P. Kuiper dan Weizsacker

Tata surya terbentuk dari gumpalan awan dan debu dengan jumlah yang sangat banyak

Teori Kondensasi

Teori ini dikemukakan oleh G.P Kuiper

Teori ini menjelaskan bahwa tata surya terbentuk dari proses pemampatan gumpalan awan gas dan debu angkasa



2. Teori mana yang paling banyak dianut oleh masyarakat , kenapa?

Teori terbentuknya tata surya yang paling banyak diterima saat ini adalah teori nebula. Teori ini menjelaskan bagaimana tata surya terbentuk melalui proses yang melibatkan rotasi dan evolusi dari sebuah nebula atau awan gas dan debu kosmik.

Beberapa faktor:

Konteks geografis: Teori yang dianut dapat sangat bervariasi tergantung wilayah atau negara.

Bidang spesifik: Apakah kita membahas teori dalam konteks ilmu sosial, sains, agama, atau bidang lain?

Periode waktu: Teori yang populer dapat berubah seiring waktu.

Tanpa informasi lebih lanjut, saya bisa memberikan beberapa contoh teori yang cukup luas dianut di berbagai bidang:

Dalam sains: Teori evolusi Darwin cukup luas diterima di komunitas ilmiah.

Dalam ekonomi: Teori supply and demand (penawaran dan permintaan) banyak dianut.

Dalam psikologi: Teori perkembangan kognitif Piaget memiliki pengaruh besar.

Alasan mengapa suatu teori banyak dianut biasanya meliputi:

Bukti empiris yang kuat

Kemampuan menjelaskan fenomena dengan baik

Aplikasi praktis yang berguna

Diajarkan secara luas di institusi pendidikan

Sesuai dengan nilai-nilai budaya atau keyakinan yang ada.

3. Bagaimaimana semua teori tersebut menjelaskan terbentuknya planet yang berotasi dan berevolusi?

Teori-teori pembentukan planet memang dapat menjelaskan bagaimana planet-planet terbentuk dengan rotasi dan revolusi. Mari saya jelaskan secara ringkas:

a. Teori Nebula:

Teori ini menjelaskan bahwa sistem tata surya terbentuk dari awan gas dan debu yang berputar. Saat awan ini memadat karena gravitasi, ia mulai berputar lebih cepat karena konservasi momentum sudut. Ini menjelaskan asal mula rotasi planet.

b. Akresi planetesimal:

Proses ini menggambarkan bagaimana planetesimal (benda-benda kecil) bergabung membentuk planet. Tabrakan acak antara planetesimal ini menyumbang pada rotasi planet.

c. Model Nice:

Model ini menjelaskan migrasi planet-planet gas raksasa, yang mempengaruhi orbit planet-planet terestrial. Ini membantu menjelaskan evolusi orbit planet atau revolusinya.

d. Teori tumbukan besar:

Menjelaskan pembentukan Bulan dan pengaruhnya terhadap rotasi Bumi.

e. Resonansi orbital:

Menjelaskan bagaimana interaksi gravitasi antara planet dapat mempengaruhi dan menstabilkan orbit mereka.

4. mengapa kecepatan rotasi dan revolusi tiap planet berbeda?

Kecepatan rotasi dan revolusi tiap planet berbeda karena beberapa faktor utama:

a.. Ukuran dan massa planet:

- Planet yang lebih besar dan masif cenderung berotasi lebih lambat karena momen inersianya lebih besar.
- Sebaliknya, planet yang lebih kecil dan ringan bisa berotasi lebih cepat.

b. Jarak dari Matahari:

- Planet yang lebih dekat dengan Matahari akan berevolusi lebih cepat karena gaya gravitasi Matahari yang lebih kuat.
- Planet yang lebih jauh akan berevolusi lebih lambat.

c. Proses pembentukan planet:

- Kecepatan rotasi awal planet dipengaruhi oleh bagaimana planet tersebut terbentuk dari nebula awal tata surya.
- Tumbukan dengan benda-benda lain selama pembentukan bisa mempengaruhi rotasi.

d.. Keberadaan satelit:

- Interaksi gravitasi dengan satelit (seperti bulan) dapat mempengaruhi rotasi planet dari waktu ke waktu.

e. Komposisi planet:

- Planet gas raksasa cenderung berotasi lebih cepat dibanding planet berbatu.

f. Efek pasang surut:

- Interaksi gravitasi dengan Matahari dan benda langit lain bisa memperlambat rotasi planet seiring waktu.

Inilah mengapa kita melihat variasi besar dalam periode rotasi dan revolusi planet-planet di tata surya kita. Misalnya, Venus berotasi sangat lambat dan "terbalik" dibanding planet lain, sementara Jupiter berotasi sangat cepat meski ukurannya besar.

