

Kelompok 3

Nama Kelompok :

1. Nawang Widyawati (2413022023)
2. Muhammad Rizky Saputra (2413022024)
3. Devi Mulyana (2413022026)
4. Mita Lestari (2413022028)
5. Nur Halimah (2413022030)

Soal

1. Bagaimana Tata surya Kita terbentuk menurut para ahli?

Jawab: Dalam pembentukan alam semesta dan tata surya, terdapat teori-teori yang mendasarinya. Teori paling populer adalah Big Bang, yang menyatakan bahwa semesta awalnya adalah gumpalan superatom berukuran kecil dengan suhu sangat tinggi. Gumpalan itu meledak dan memuntahkan isinya, menciptakan energi yang membentuk materi di semesta. Atom hidrogen dari ledakan itu berkumpul membentuk nebula, awal bintang. Bintang-bintang kemudian membentuk galaksi, tempat lahirnya banyak tata surya. Sistem tata surya, termasuk planet dan asteroid, terbentuk berdasarkan teori-teori ilmuwan seperti nebula dan planetesimal. Semua bergerak mengelilingi matahari di bawah pengaruh gravitasi matahari sebagai pusatnya.

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

Jawab: Di antara teori-teori ini, teori Big Bang adalah teori yang paling banyak dianut oleh masyarakat, didukung oleh hukum-hukum fisika, dan diperkuat oleh beberapa bukti yang diamati hingga saat ini.

Bukti-bukti teori Big Bang antara lain sebagai berikut:

1. Galaksi yang mengalami pergeseran merah dan perluasan alam semesta
 2. kehadiran radiasi latar belakang kosmik
 3. persentase unsur ringan dan berat yang ada di alam semesta
3. Bagaimana semua teori tersebut menjelaskan terbentuknya planet yang berotasi dan berevolusi?

Jawab: Teori Big Bang adalah teori kosmologi yang menjelaskan asal usul dan evolusi alam semesta secara keseluruhan, tetapi tidak secara langsung menjelaskan pembentukan planet. Namun, berikut adalah bagaimana teori Big Bang dapat dihubungkan dengan terbentuknya planet, termasuk rotasi dan revolusi mereka:

1. Asal Usul Alam Semesta

Teori Big Bang menjelaskan bahwa alam semesta dimulai sekitar 13,8 miliar tahun yang lalu dari keadaan sangat panas dan padat. Sejak saat itu, alam semesta telah mengalami ekspansi dan pendinginan. Setelah beberapa ratus juta tahun, gas hidrogen dan helium mulai terkumpul dan membentuk galaksi serta bintang-bintang pertama.

2. Pembentukan Bintang dan Cakram Protoplanet

Saat bintang-bintang pertama terbentuk, materi di sekitar bintang ini membentuk cakram protoplanet. Proses ini terjadi karena akumulasi materi yang terpengaruh oleh gravitasi bintang yang baru lahir. Teori Big Bang tidak menjelaskan proses ini secara rinci, tetapi proses ini adalah bagian dari evolusi galaksi yang dihasilkan dari ekspansi alam semesta pasca-Big Bang.

3. Pembentukan Planet

Di dalam cakram protoplanet, materi berputar dan bertabrakan untuk membentuk planetesimal, yang kemudian bergabung membentuk protoplanet dan akhirnya planet. Rotasi planet berasal dari momentum sudut yang terbentuk saat materi bergabung. Rotasi ini dan orbit planet di sekitar bintang mengikuti hukum fisika yang sama yang berlaku sejak awal alam semesta, seperti hukum gravitasi dan hukum kekekalan momentum sudut.

4. Evolusi Planet

Setelah planet terbentuk, mereka terus berevolusi melalui interaksi gravitasi dan tumbukan dengan objek lain di tata surya mereka. Kecepatan rotasi dan revolusi masing-masing planet dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti jarak dari bintang pusat, komposisi materi, dan sejarah tumbukan selama proses pembentukannya.

Kesimpulan:

Teori Big Bang memberikan kerangka kerja untuk memahami evolusi awal alam semesta, tetapi teori ini diikuti oleh teori kosmologi lain, seperti teori nebula, untuk menjelaskan secara spesifik bagaimana planet dan sistem bintang terbentuk, serta bagaimana mereka berotasi dan berevolusi. Teori Big Bang menjelaskan asal mula alam semesta dan evolusi besar-besaran, sementara teori-teori berikutnya menjelaskan detail proses pembentukan objek astronomi dalam konteks alam semesta yang terus berkembang.

4. Kenapa kecepatan rotasi dan revolusi tiap planet berbeda?

jawab: 1. Massa dan Ukuran: Planet yang lebih besar dan lebih masif cenderung memiliki rotasi lebih cepat karena momentum sudut yang lebih besar.

2. Jarak dari Matahari: Planet yang lebih dekat ke Matahari harus bergerak lebih cepat dalam orbitnya untuk melawan gravitasi Matahari, sedangkan planet yang lebih jauh bergerak lebih lambat.

3. Pembentukan Awal dan Tumbukan: Perbedaan dalam pembentukan awal, serta tumbukan dengan objek lain selama evolusi Tata Surya, mempengaruhi kecepatan rotasi planet.

4. Interaksi Gravitasi: Pengaruh gravitasi dari planet lain dan benda-benda angkasa juga dapat memodifikasi kecepatan rotasi dan revolusi planet.

Faktor-faktor ini menyebabkan variasi unik dalam kecepatan rotasi dan revolusi setiap planet.