Materi Sains Fisika

TATA SURYA

A.1 Planet

Planet adalah suatu benda gelap yang mengorbit sebuah bintang atau dengan kata lain planet adalah bintangnya matahari. Planet berbeda dengan bintang. Mengapa planet sebagai benda gelap, tapi dapat terlihat oleh kita ? jaeabnya karena planet memantulkan cahaya matahari yang diterimanya ke mata kita.

Dalam tata surya kita, dikenal 9 jenis planet yaitu : Merkurius, Venus, Bumi, Mars, Jupiter, saturnus, Neptunus, dan Pluto. Kita dapat menghafalnya dengan membuat jalan keledai yaitu : MeVeBuMaYuSaUrNePlu.

Selain itu kita juga dapat mengetahui bagaimana kelajuan gerak planet pada orbitnya. Berdasarkan Hukum Kepler Kelajuan gerak planet-planet pada orbitnya bertambah besar ketika mendekati matahari dan bertambah kecil ketika menjauhi matahari. Karena jumlah planet dalam tata surya kita banyak, jadi muungkinkah planet-planet tersebut akan bertabrakan ? Tiap planet berada pada jarak yang berbeda dari matahari. Jarak antar planet juga cukup jauh. Orbit tiap planet juga berbeda. Karena lintasan planet dalam orbitnya adalah tetap, maka planet-planet tidak mungkin bertabrakan.

A.2 Benda Antarplanet

Dalam tata surya kita juga terdapat benda-benda antarplanet (ada yang menyebutnya benda angkasa atau benda langit), yaitu asteroid, komet, dan meteoroid.

Apakah Asteroid itu ?

Asteroid adalah benda antarplanet yang berupa bongkah batuan, yang terdapat dalam sebuah sabuk antara Mars dan Jupiter (disebut juga sabuk asteroid).

Bagaimana asteroid itu terbentuk ?

Sampai saat ini belum ada para ilmuwan yang dapat menjelaskan secara pasti asal mula terbentuknya asteroid. Selama ini para ilmuwan memiliki beberapa anggapan yang berbeda. Ada teori yang menyatakan bahwa salah satu satelit Jupiter meledak dan membentuk bongkah-bongkah batuan ini.

Kini para ilmuwan beranggapan bahwa sabuk asteroid itu merupakan sisa-sisa bahan dasar dari salah satu tahap awal pembentukan planet. Gravitasi yang sangat kuat menyebabkan sisa-sisa bahn dasar ini (asteroid-asteroid)tidak pernah berkumpul menjadi planet tunngal.

Apakah Komet itu ?

Komet adalah benda planet berupa bongkah es dan debu, yang meluncur sangat cepat melintasi tata surya. Orbit komet mengitari matahari berbentuk elips pipih,tidak seperti orbit planet yang hamper berupa lingkaran.

Bagian-bagian sebuah komet

Bagian-bagian komet adalah inti, koma, awan hydrogen dan ekor. Ketika komer masih jauh dari matahari dan dilihat pertama kali di langit, bagian yang tampak adalah inti. Inti ini merupakan bagian padat yang menyerupai bintang yang sangat kecil. Daerah kabut di sekeliling inti adalah koma. Inti dan koma membentuk kepala komet.

Apakah meteoroid, meteor, dan meteorit ?

Meteoroid merupakan benda-benda langit baik yang berukuran kecil maupun besar yang berada dalam ruang antarplanet. Meteoroid-meteoroid ini sebagian besar berasal dari komet dan asteroid.

Meteor merupakan meteoroid yang memasuki atmosfer bumi dengan kelajuan sangat tinggi, karena terkena gesekan dengan atmosfer sehinnga timbul panas dan pijar pada bagian luar meteoroid, dan kita melihatnya berupa garis cahaya di langit.

Meteorit merupakan meteoroid berukuran kecil yang terbakar habis di atmosfer, sehingga menjadi sisa-sisa batuan dan dapat mencapai di bumi. Meteoroid berukuran besar ada kemungkinan tidak terbakar habis .

A.3 Asal-Usul Tata Surya

Ada empat macam teori tata surya yaitu : teori kabut (nebula), tori planetesimal, teori bintang kembar, dan teori protoplanet.

- Teori Kabut

  Penemu teori ini adalah Immanuel Kant, dan Simon de Laplace.

  Nebula adalah kabut yang terdiri dari gas (terutama hydrogen dan helium) dan debu-debu angkasa. Menurut teori ini mula-mula ada sebuah nebula yang baur dan hamper bulat, yang berotasi dengan ecepatan sangat

lambat sehinnga mulai menyusut. Akibat penyusutan dan rotasi terbentuklah rotasi sebuah cakram datar di tengahnya. Penyusutan berlanjut dan matahari terbentuk dipusat cakram. Cakram berputar sangat cepat, sehingga bagian-bagian tepi cakram terlepas membentuk gelang-gelang bahan. Kemudian gelang –gelang memadat dan menjadi planet yang berevolusi menjadi orbit elips mengitari matahari.

- Teori Planetesimal

  Teori ini diajukan oleh T.C Chamberlein dan F.R Moulton, keduanya ilmuwan Amerika. Menurut teori ini matahari sebelumnya sudah ada sebagai salah satu bintang. Karena adanya tarikan gravitasi bintang maka menyebabkan sebagian bahan dari matahari tertarik kea rah bintang itu. Ketika bintang menjauh, lidah raksasa sebagian jatuh ke matahari dan sebagian lagi terhambur menjadi gumpalan kecil atau platesimal. Planetesimal-planetesimal melayang di angkasa sebagai benda dingin dalam orbit mengitari matahari. Dengan tumbukan dan tarikan gravitasi, planetesimal besar menyapu yang labih kecil dan akhirnya menjadi planet-planet.

- Teori Bintang Kembar

  Teori ini hamper sam dengan teori planetesimal. Dahulu matahari mungkin merupakan bintang kembar, kemudian bintang yang satu meledak menjadi kepingan-kepingan. Karena ada pengaruh gaya gravitasi bintang, maka kepingan-kepingan yang lain bergerak mengitari bintang itu dan menjadi planet-planet, sedangkan bintang yang tidak meledak menjadi matahari.

- Teori Proto Planet

  Teori ini dikemukakan oleh astronom Jerman Carl Von Weizsaeker dan disempurnakan oleh P Kuiper, dkk.

  Teori ini pada dasarnya menyatakan bahwa tata surya terbentuk darigumpalan awan gas dan debu. Lebih dari 5 milyar tahun yanglalu, salah satu gumpalan awan mengalami pemampatan. Pada proses pemampatan itu partikel-partikel debu tertarik ke dalam menuju pusat awan, membentuk gumpalan bola, dan mulai berotasi. Karena rotasi cepat, maka gumpalan gas mulai memipih menyerupai bentuk cakram yaitu tebal di bagian tengah

saling menekan sehingga menimbulkan panas dan berpijar. Bagian tengah yang berpijar inilah sebagiab protosun (cikal bakal matahari), yang akhirnya menjadi matahari.

Bagian tepi (bagian yang lebih luar) yang berotasi sangat cepat menyebabkan bagian ini terpecah-pecah menjadi banyak gumpalan gas dan debu yan leih kecil. Gumpalan kecil ini juga berotasi, akhirnya membeku menjadi planet-planet serta satelit-satelitnya.