

Madani: Jurnal Ilmiah Multidisiplin
Volume 1, Nomor 12, Januari, 2024
 Licenced by CC BY-SA 4.0
 E-ISSN: [2986-6340](https://doi.org/10.5281/zenodo)
 DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo>

Pengembangan Konsep Sistem Tata Surya di Tingkat Sekolah Dasar

Hengki Saputra¹, Farinda Nur Khasanah², Wahyuni Isna Apriana³, Wahyu Kurniawati⁴

¹²³⁴Universitas PGRI Yogyakarta

E-mail: hengkiisaputra12@gmail.com¹, farindakhasanah@gmail.com², wahyuniisnaapriana@gmail.com³,
wahyunaura84@gmail.com⁴

Abstrak

Di dalam tata surya terdapat dua kelompok, yaitu kelompok planet luar dan kelompok planet dalam. Kelompok planet luar adalah planet yang jauh dari matahari, sedangkan kelompok planet dalam adalah planet yang dekat dengan matahari. Selain dua kelompok tersebut, di dalam tata surya juga terdapat beberapa planet, antara lain: Saturnus, Merkurius, Venus, Mars, Bumi, Jupiter, Neptunus, dan Uranus. Metode yang digunakan adalah analisis deskriptif, di mana para peneliti menjelaskan secara rinci tentang Tata Surya. Metode ini menjelaskan secara detail tentang tata surya, struktur tata surya, bagian-bagian tata surya, dan objek-objek lain di dalam tata surya yang bersumber dari jurnal-jurnal. Artikel ini kemudian mengambil observasi dari literatur dan diakhiri dengan kesimpulan dari analisis literatur ini.

Kata kunci: tata surya; planet luar; planet dalam

Abstract

In the solar system there are two groups, namely the outer planet group and the inner planet group. The outer planet group is the planet that is far from the sun, while the inner planet group is the planet that is close to the sun. Apart from the two groups in the solar system there are also planets, including: Saturn, Mercury, Venus, Mars, Earth, Jupiter, Neptune and Uranus. The method used is descriptive analysis, the researchers describe in detail the Solar System. This method explains in detail about the solar system, the structure of the solar system, parts of the solar system and other objects in the solar system sourced from journals, the article then takes observations from the literature and ends with a conclusion from this literature analysis.

Keywords: solar system; outer planets; inner planets.

Article Info

Received date: 10 December 2021

Revised date: 20 December 2023

Accepted date: 27 December 2023

PENDAHULUAN

Sistem Tata Surya merupakan kumpulan dari berbagai objek langit, seperti planet, bulan, asteroid, dan komet, yang berada dalam pengaruh gravitasi matahari. Sejak zaman kuno, manusia telah terpesona oleh keindahan dan misteri langit malam. Namun, keberadaan dan susunan objek-objek tersebut baru benar-benar terungkap setelah perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Sistem tata surya merupakan salah satu materi yang terdapat dalam kurikulum sekolah dasar, sistem tata surya merupakan suatu sistem yang terdiri dari matahari dan benda – benda langit lain yang mengelilinginya. Sejak menjadi siswa sekolah dasar kita sudah diajari tentang apa saja yang ada dalam tata surya dan fenomena – fenomena apa saja yang ada terjadi. Karena pendidikan di sekolah dasar memegang peranan penting dalam upaya untuk menciptakan manusia-manusia yang unggul dan berkualitas agar terbentuk bangsa yang bermartabat, bertanggungjawab, serta menjunjung tinggi nama bangsa (Annafi & Kurniawati, 2017). Dalam proses belajar mengajar di sekolah dasar, media yang kita kenal hanya melalui buku dan guru menggambar di papan tulis lalu menjelaskannya.

Artikel ini akan membahas secara mendalam mengenai Sistem Tata Surya, yang merupakan bagian integral dari alam semesta yang kita tempati. Dalam perjalanan ini, kita akan menjelajahi karakteristik, susunan, dan fenomena menarik yang terjadi di dalamnya.

1. Matahari sebagai Pusat Tata Surya: Matahari, bintang yang bersinar paling terang di langit kita, adalah pusat dari Sistem Tata Surya. Kegigihan dan energi yang dipancarkan oleh Matahari menjadi pendorong utama aktivitas dan dinamika dalam sistem ini.

2. Planet dan Bulan: Sistem Tata Surya terdiri dari delapan planet yang mengorbit Matahari, yakni Merkurius, Venus, Bumi, Mars, Jupiter, Saturnus, Uranus, dan Neptunus. Setiap planet memiliki karakteristik unik dan menyimpan misteri-misteri alam semesta. Selain itu, masing-masing planet juga memiliki bulan-bulan yang mengelilingi mereka, menyajikan keanekaragaman panorama kosmik.
3. Asteroid dan Komet: Selain planet dan bulan, Sistem Tata Surya juga dihuni oleh asteroid dan komet. Asteroid adalah batu-batu kecil yang mengorbit Matahari, sementara komet adalah objek beku yang, ketika mendekati Matahari, menghasilkan ekor panjang yang memukau.
4. Pergerakan dan Orbit: Gerak planet-planet dalam Sistem Tata Surya tidak hanya bergantung pada gravitasi Matahari tetapi juga dipengaruhi oleh interaksi gravitasi antar-planet. Konsep orbit dan hukum gerak Kepler menjadi kunci pemahaman pergerakan objek-objek langit dalam tata surya.
5. Eksplorasi Manusia dan Penemuan Terbaru: Seiring berkembangnya teknologi, manusia telah mampu menjelajahi dan memahami Sistem Tata Surya dengan lebih baik. Misi antariksa, teleskop luar angkasa, dan penemuan-penemuan terbaru telah mengungkap rahasia-rahasia baru tentang asal-usul dan evolusi sistem ini.

Artikel ini bertujuan untuk mengajak pembaca untuk merenungkan kebesaran dan kompleksitas Sistem Tata Surya. Melalui pemahaman yang lebih dalam, kita dapat mengapresiasi keindahan alam semesta dan mengejar pengetahuan yang lebih luas tentang tempat kita di dalamnya.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan yaitu analisis deskriptif, para peneliti secara rinci menggambarkan dalam Sistem Tata Surya. Metode ini menjelaskan secara detail mengenai sistem tata surya, susunan tata surya, bagian-bagian tata surya dan benda-benda lain dalam tata surya yang bersumber dari jurnal, artikel lalu diambil sebuah pengamatan secara literatur dan diakhiri dengan kesimpulan dari analisis literatur ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

(Sulistiyanto & Wiyono, 2008) menyatakan bahwa Sebuah susunan-susunan benda langit yang terdiri dari planet, matahari, satelit dan benda-benda langit lainnya disebut dengan sistem tata surya. Benda-benda langit sendiri merupakan bagian terkecil dari alam semesta. Dan masih banyak bagian alam semesta yang belum banyak diketahui oleh manusia. Matahari secara teratur dikelilingi oleh berbagai planet dan benda-benda langit.

(Setiyadi, 2016) menyatakan bahwa Sistem Tata Surya ialah sebuah sekumpulan benda-benda langit yang terdiri dari sebuah bintang dan biasa disebut matahari dan semua benda langit yang terkait dengan gaya gravitasinya. Dan dari objek tersebut juga termasuk 8 planet yang telah diketahui orbit yang bentuknya elips. (Harmi, 2015) menyatakan bahwa tata surya memiliki garis edar yang berdiameter lebih dari 12.000 juta Km. Dan benda-benda langit terdiri dari 8 planet dan orbit berbentuk elips, satelit, komet, asteroid, meteoroid.

(Saenab, 2017) menyatakan bahwa sistem tata surya ini terletak pada galaksi Bima Sakti. Galaksi ini sendiri ialah sebuah kumpulan dari beberapa bintang, bintang ialah sebuah penghuni langit yang dapat menyebarkan cahaya, dan matahari sendiri ialah sebuah bintang yang terdekat dengan bumi pada Galaksi Bima Sakti. (Copernicus, 1543) menyampaikan sebuah model sistem tata surya bisa disebut dengan model heliosentris, beliau juga menjelaskan bahwa matahari berada pada pusat sistem tata surya begitu juga planet-planet, dan juga bumi, berputar mengelilingi matahari dalam orbitnya. Dengan model seperti ini mengganti model awal geosentris yang lebih dahulu dikemukakan, bahkan menjelaskan jika Bumi ialah sebagai pusat dari Tata Surya.

Sistem Tata Surya



(Tantriadi, 2013) menyatakan bahwa Sistem tata surya adalah kumpulan benda langit yang terdiri dari matahari dan semua yang mengelilinginya, tata surya terletak pada galaksi bima sakti. Galaksi adalah kumpulan dari bintang, bintang adalah benda langit memancarkan cahayanya sendiri. Tata surya merupakan wilayah lokal kita. Tata surya adalah suatu sistem luar angkasa dimana matahari menjadi pusatnya dan dikelilingi delapan planet yang memiliki lebih dari 100 bulan, serta komet dan asteroid yang tidak terhitung jumlahnya. Di bagian tengah terdapat matahari, yaitu bintang terdekat dengan kita. Gravitasi matahari membuat segala sesuatu yang ada di tata surya terperangkap dalam orbitnya.

Susunan Tata Surya

(Sudjatinah, Ilmu Kealaman Dasar, 2010) menyatakan bahwa Dalam sistem tata surya terbagi menjadi 2 susunan yaitu kelompok planet luar dan kelompok planet dalam. Kelompok planet luar dan kelompok planet dalam. Tata surya adalah susunan benda-benda langit yang berputar mengelilingi matahari sebagai pusatnya. Benda-benda langit tersebut terdiri dari 8 planet dengan orbit berbentuk elips, satelit alami, komet, asteroid, dan meteoroid. Planet-planet tersebut senantiasa bergerak memutar matahari dikarenakan adanya pengaruh dari gaya gravitasi matahari. Semua benda-benda astronomi tersebut tersusun menjadi satu kesatuan dan membuat sebuah sistem yang sangat teratur. Sehingga antara planet satu dengan planet yang lain tidak mengalami tabrakan. Sebuah sistem sempurna yang disebut sebagai tata surya. Berikut adalah penjelasan mengenai berbagai benda langit yang menjadi anggota tata surya.

1. Kelompok planet dalam

Kelompok planet dalam ini adalah planet-planet yang dekat dengan matahari yaitu planet Merkurius, Venus, Bumi, dan Mars. Planet dalam memiliki ukuran yang lebih kecil namun memiliki massa jenis lebih besar dari planet luar.

2. Kelompok planet luar

Kelompok planet luar adalah planet yang jaraknya jauh dari matahari, ukuran planet-planet ini besar akan tetapi kecil massa jenisnya dari pada planet dalam.

Bagian-bagian Tata Surya

(Sulistyanto & Wiyono, 2008) Menyatakan bahwa Pada sistem tata surya ini juga memiliki bagian-bagian sendiri yaitu:

1. Matahari



Pada sistem tata surya ini yang paling besar adalah Matahari, selain paling besar matahari adalah mempunyai peran penting dilingkungan tata surya dan sebagai pusat peredaran. Matahari terdiri bagian inti dan terdapat 3 lapisan, yaitu: fotosfer, kromosfer,

dan korona. (Suhandi, 1999) Menyatakan bahwa Mungkin kita sering ketika dipagi hari itu merasakan sinar matahari yang hangat, dan jika siang hari kita merasakannya lebih panas bahkan ketika jam 12 siang rasa panasnya matahari ini terasa hingga menyengat sekali ke kulit kita. Suhu pada permukaan bumi ketika disiang hari ini meningkat dikarenakan menerima sinar dari matahari. Makhluk bumi yang jaraknya jauh dari matahari saja masih menerima sengatan panasnya, dan sudah tentu kalau suhu matahari itu sangat tinggi. Matahari itu memiliki suhu yang sangatlah tinggi dan tidak memungkinkan untuk mengukur suhunya secara langsung. Cara mengetahui suhu dan menaksir keadaan, ahli astrooomi menggunakan sebuah metode yaitu melakukan pengamatan yang didasari atas teori, suatu misal teori penyusutan Helmholtz memperkirakan kalau suhu pada bagian inti matahari ini bisa mencapai 15 juta kelvin (K). Dan pada suhu ini sangatlah dipercara jika suhu ini adalah inti pada matahari yang bisa mengakibatkan reaksi fusi inti bisa berlangsung.

2. Planet Merkurius



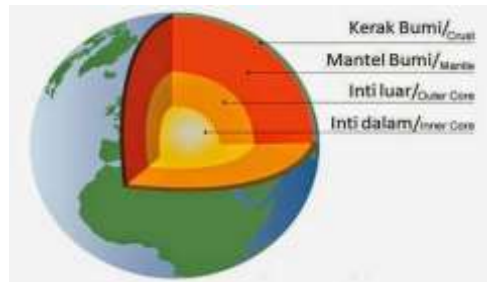
Merkurius adalah planet terkecil di dalam tata surya namun memiliki jarak terdekat dengan matahari. Suhu di merkurius berkisar 90 sampai 700 kelvin, merkurius terdapat inti besi yang dapat menghasilkan medan magnet yang memiliki kekuatan 0,1% dari kekuatan medan magnet bumi. Menurut (Jumhana, 2011) menyatakan bahwa planet ini tidak memiliki satelit dan hawa. Planet-planet ini berputar sesuai dengan sumbunya yang biasa disebut dengan rotasi, merkurius ini memiliki rotasi yang sangat lambat dan sehingga satu putarannya mencapai 58,6 hari. Hal ini jelas berbeda dengan rotasinya, revolusi pada planet ini tergolong cepat, yaitu selama 88 hari, dan memiliki periode pada rotasinya ialah 59 hari.

3. Planet Venus



Planet venus adalah planet yang lebih kecil dari bumi, dan tidak memiliki satelit. Planet ini dilapisi awan tebal yang tidak mengandung uap, air, dan oksigen. Planet yang biasa disebut dengan bintang kejora ini tidak memiliki satelit dan menempati urutan kedua terdekat dengan matahari. Menurut (Tyasyono, 1999) Planet ini memiliki cahaya yang paling terang, jika dibandingkan dengan planet-planet yang lainnya, hal ini dikarenakan pada planet ini memiliki atmosfer yang berupa awan tebal yang berwarna putih. Dan ternyata dari awan inilah yang memantulkan sebuah cahaya matahari sehingga ini yang membuat planet ini sangat cerah dan berkilau.

4. Planet Bumi



Menurut (Sulistyanto, 2008) didalam bukunya ialah Bumi memiliki urutan ketiga terdekat dengan matahari, bumi yang kita tempati ini memiliki atmosfer dan satelit, yaitu bulan. Bumi berevolusi selama 365 1/4 hari, matahari berkeliling selama 1 tahun. Bumi mengadakan rotasi 24 jam, berarti hari bumi = 24 jam. Satu hari Venus=247 hari bumi atau 247×24 jam bumi atau 247×24 jam bumi. Diperkirakan usia bumi mencapai 4,6 milyar tahun. Bumi dan matahari ini memiliki jarak yang kurang lebihnya sekitar 150 juta kilometer. Dahulu kala banyak orang yang mengiranya jika bumi itu berbentuk datar sedangkan langit itu melengkung. Dari anggapan ini ternyata terbalik, ketika sudah diketahui dengan berbagai bukti oleh para ilmuan-ilmuan Yunani Aristoteles. Bahkan lebih dari 70% bumi yang kita tempati ini berbentuknya lautan dan sisanya ini berupa daratan yang memiliki permukaan yang tidak rata. di bumi ini adanya kehidupan dikarenakan lapisan bumi mencoba untuk melindungi bumi dari radiasi sinar matahari yang sangat kuat ketika disiang hari, dan mencegah hilangnya panas kurang angkasa jika dimalam hari. Bumi ini memiliki lapisan yang disebut atmosfer, atmosfer ini tersusun dari beberapa gas, yaitu gas nitrogen 78% volume, gas oksigen 21% volume, gas argon 0,09% volume, dan sisanya adalah gas karbon dioksida.

5. Planet Mars



Mars atau planet merah ini memiliki permukaan yang memiliki warna kemerahan, lingkungan mars lebih cocok bagi kehidupan manusia, karena udara yang rendah dan tekanan udara yang rendah, planet ini juga memiliki dua satelit yaitu, Phobos dan Deimos.

6. Planet Jupiter



Planet yupiter ini biasa disebut juga dengan planet jupiter, planet ini memiliki rata-rata jarak dengan matahari sekitar 778,3 juta km. Planet ini adalah planet yang memiliki terbesar dan terberat dengan diameter 14.980 km dan memiliki massa 318 kali massa bumi. Planet ini juga memiliki lebih dari 63 satelit diantaranya, Io, Europa, Ganymede,

dan Callisto. Walau planet yupiter ini paling besar yang memiliki diameter 11 kali bumi, ternyata planet yupiter ini memiliki berat hanya 2 ½ kali dengan berat bumi.

7. Planet Saturnus



Planet saturnus ini terkenal dengan planet bercincin dan memiliki 10 satelit diantaranya adalah titan yang besarnya dua kali besar bulan bumi, Phoebe yang bergerak berlawanan arah dengan sembilan satelit lainnya hal itu menunjukkan bahwa Phoebe bukan anak kandung saturnus. Saturnus ini juga planet terbesar kedua setelah yupiter.

8. Planet Uranus



Planet uranus adalah planet terdingin dalam tata surya karena suhu atmosfer -224°C dengan komposisi atmosfer yaitu helium, hydrogen dan metana. Uranus memiliki lima satelit yaitu Miranda, Arie, Umbriel, Titania, dan Oberon. Uranus merupakan planet gas yang berwarna biru kehijauan dengan awan tebal yang menutupinya. Uranus berjarak 2880 juta kilometer dari Matahari dengan periode rotasi 10 jam 8 menit dan periode revolusi 84 tahun.

9. Planet Neptunus



Planet Neptunus adalah planet yang didalamnya terdapat angin dan badai karena itu neptunus disebut dengan planet yang paling istimewa dalam tata surya. Planet neptunus ini memiliki kesamaan dengan uranus yaitu memiliki atmosfer yang terdiri dari helium, hidrogen, dan memiliki gas metana, Neptunus memiliki dua satelit yaitu Triton dan Nereid.

Benda-benda Lain dalam Tata Surya

1. Asteroid



Asteroid adalah salah satu benda langit yang memiliki ukuran yang kecil asteroid juga bisa mengelilingi matahari, lintasan asteroid terletak antara orbit mars dan yupiter. Jumlah asteroid diketahui kurang lebih 2000 buah.

2. Meteorit



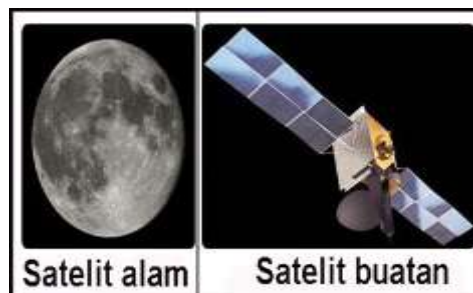
Meteorit benda langit yang memiliki ukuran lebih kecil dari asteroid. Meteorit bergerak pada ruang planet, ketika meteorit memasuki atmosfer bumi maka akan disebut dengan meteor. Meteorit ini biasa juga disebut dengan bintang beralih karena jika meteor bersentuhan dengan atmosfer maka akan menghasilkan panas dan tampak berpijar.

3. Komet



Komet berasal dari bahasa yunani “kometes” yang berarti rambut panjang, komet ini tidak termasuk bintang namun benda langit yang mengelilingi matahari pada garis edar yang berbentuk lonjong atau hiperbolis. Komet memiliki ciri-ciri sebagai berikut: tersusun dari debu dan es yang membeku, memiliki orbit yang berbentuk lonjong, dan komet sangat mudah terbakar.

4. Satelit



Satelit adalah benda langit yang beredar sesuai dengan garis edarnya mengelilingi planet dan matahari. Kegiatan satelit mengelilingi planet biasa disebut dengan revolusi satelit, satelit ini juga beredar mengelilingi sumbunya sendiri yang biasa disebut dengan rotasi. Pada umumnya garis edar rotasi dan revolusi satelit sama seperti garis edar rotasi

dan revolusi planetnya, yaitu dari arah Barat ke arah Timur, kecuali satelit dari satu planet, yaitu planet Neptunus.

SIMPULAN

Sistem tata surya adalah kumpulan benda-benda langit yaitu bintang dan biasa dinamai dengan matahari dan benda-benda yang mengelilingi matahari. Benda- benda itu adalah planet-planet, satelit alami, komet, asteroid, meteor dan benda-benda langit lainnya, matahari adalah sumber utama tata surya. Dalam susunan tata surya ada dua kelompok yaitu kelompok planet luar dan kelompok planet dalam. Kelompok planet luar adalah planet yang letaknya jauh dari matahari sedangkan kelompok planet dalam adalah planet-planet yang letaknya dekat dengan matahari. Selain ada dua kelompok dalam tata surya juga ada planet-planet, meliputi: saturnus, merkurius, venus, mars, bumi, yupiter, neptunus, dan uranus. Sistem tata surya merupakan salah satu materi yang terdapat dalam kurikulum sekolah dasar, sistem tata surya merupakan suatu sistem yang terdiri dari matahari dan benda – benda langit lain yang mengelilinginya. Sejak menjadi siswa sekolah dasar kita sudah diajari tentang apa saja yang ada dalam tata surya dan fenomena – fenomena apa saja yang ada terjadi. Dalam proses belajar mengajar di sekolah dasar, media yang kita kenal hanya melalui buku dan guru menggambar di papan tulis lalu menjelaskannya.

REFERENSI

- Annafi, F. S. N., & Kurniawati, W. (2017). Meningkatkan Higher Order Thinking Siswa melalui Model Pembelajaran Inkuiri pada Mata Pelajaran IPA. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran*.
- Setiyadi, D. (2016). Media Pembelajaran Untuk Anak Sekolah Dasar Tentang Pengenalan Tata Surya Menggunakan Metode Computer Assisted Instruction (CAI). 43.
- Sudjatinah. (2010). *Ilmu Kealaman Dasar*. Semarang: Semarang University Press Semarang.
- Sulistyanto, H., & Wiyono, E. (2008). *Ilmu Pengetahuan Alam untuk SD dan MI Kelas VI*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Tantriadi, Y. (2013). *Pembuatan Ensiklopedia Interaktif Tata Surya untuk Anak SMP*.
- Tyasyono. (1999). *Fisika SMU kelas 2*. Jakarta: Erlangga.
- Tyasyono. (1999). *Fisika SMU kelas 2*. Jakarta: Erlangga.
- Suhandi, A. (1999). Anggota Tata Surya dan Karakteristiknya.
- Harmi, S. (2015). Solo: PT. Tiga Serangkai Pustaka Mandiri.